

Johanna Kallio & Minttu Pystö

KESKUSLASKIMOPORTTI

Koulutustilaisuus ja kirjallinen ohje Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen sairaanhoitajille

KESKUSLASKIMOPORTTI

Koulutustilaisuus ja kirjallinen ohje Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen sairaanhoitajille

Johanna Kallio & Minttu Pystö
Opinnäytetyö
Syksy 2017
Hoitotyön koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu

Hoitotyön koulutusohjelma, suuntautumisvaihtoehto: sairaanhoitaja

Tekijät: Johanna Kallio & Minttu Pystö

Opinnäytetyön nimi: Keskuslaskimoportti – koulutustilaisuus ja kirjallinen ohje Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen sairaanhoitajille

Työn ohjaaja: Eija Niemelä, Irmeli Pasanen & Kati Päätalo

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2017

Sivumäärä: 86 + 5

Opinnäytetyömme on projekti, jonka tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa keskuslaskimoportin käyttöön liittyvä koulutustilaisuus ja kirjallinen ohje Ylivieskan terveyskeskuspäivystyksen sairaanhoitajille. Projektin tarve on työelämälähtöinen: keskuslaskimoportti on mm. syöpäpotilaiden keskuudessa yleistynyt hoitomuoto, jonka käyttöön sairaanhoitajan tutkinto ei kuitenkaan automaattisesti anna teoreettisia valmiuksia. Keskuslaskimoporttiin liittyvät kädentaidot opitaan käytännön työn kautta, mutta siihen liittyvät perustiedot (mm. komplikaatiot ja toimintahäiriöt) ovat osin puutteellisia. Työn tavoitteena oli toimeksiantajan tarpeisiin räätälöidyn, näyttöön perustuvan ja laadukkaan koulutusmateriaalin koostaminen, koulutustilaisuuden toteuttaminen sekä kirjallisen ohjeen laatiminen. Koulutus tukee sairaanhoitajien ammattitaitoa keskuslaskimoportin huuhtelemiseksi, jolloin myös potilasturvallisuus ja hoitotyön laatu parantuvat. Kirjallinen ohje toimii tukena käytännön potilastyössä, edistään osaltaan potilasturvallisuutta ja toimien uusien työntekijöiden perehdytysmateriaalina. Oppimistavoitteinamme oli saavuttaa kokemusta projektista työskentelytapana ja nykyaikaisen sairaanhoitajan työnkuvaan kuuluvista osa-alueista (esiintyminen, koulutusmateriaalin ja kirjallisten ohjeiden koostaminen, koulutustapahtuman järjestäminen, ohjaustyö, tiedonhankinta) sekä lisätä keskuslaskimoporttiin liittyvää omaa tietotaitoamme.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys on läpileikkaus keskuslaskimoportista ja sen yhteydestä potilasturvallisuuteen sekä sairaanhoitajien täydennyskoulutustarpeeseen. Käsitlemme myös projektityöskentelyn perusteita ja oppimisprosessia. Käytetty lähdeaineisto (tutkimukset ja muu kirjallisuus) on näyttöön perustuvaa. Opinnäytetyön toiminnallinen osuus (koulutustilaisuus ja siihen liittyvä koulutusmateriaali, kirjallinen ohje) pohjautuu teoreettiseen viitekehykseen. Lisäksi koulutettavien oppimisen tukena käytettiin itse kuvaamaamme videota ja käytännön injektioharjoitusta.

Toimeksiantajalta, asiantuntijataholta ja koulutukseen osallistuneilta sairaanhoitajilta keräämämme palaute projektin tuotoksista ja yhteistyöstä oli positiivista, ja he arvioivat työmme kiitettäväksi. Laatimamme kirjallisen ohjeen lisäksi koostamamme koulutusmateriaali pyydettiin saada ottaa toimeksiantajan käyttöön. Ohjaavat opettajamme pysyivät myös saada käyttää kuvaamaamme videota opetustarkoituksessa. Kaiken kaikkiaan tavoitteiden voidaan sanoa täyttyneen, ellei jopa ylittyneen.

Jatkossa keskuslaskimoportin käytöstä voisi tehdä henkilökunnan käyttöön tarkoitetun oppaan. Koulutustamme voisi myös laajentaa alueemme muihin terveyskeskuksiin, alue- ja keskussairaaloihin. Koska opinnäytetyömme keskuslaskimoporttia käsittelevä teoriaosuus vaikuttaa olevan ensimmäinen laatuaan, uskomme sen hyödyttävän tulevaisuudessa vielä monia muitakin tahoja.

Asiasanat: Keskuslaskimoportti, potilasturvallisuus, täydennyskoulutus

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Nursing and Health Care, Option of Nursing

Authors: Minttu Pystö & Johanna Kallio

Title of thesis: Totally implantable venous access devices – educational event and written guidelines for nurses working in the Ylivieska health center emergency department

Supervisors: Eija Niemelä, Irmeli Pasanen & Kati Päätaalo

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2017 Number of pages: 86 + 5

The purpose of our thesis was to plan and carry out both an educational event and to write guidelines related to totally implantable venous access devices (TIVAD) for nurses working in the Ylivieska health center emergency department. The requirement for this project came from the daily working life at the emergency department: the use of TIVAD has become more frequent e.g. among cancer patients, however the nursing degree program doesn't always provide theoretical preparation in the use of TIVAD in treatments. Nurses often know how to use TIVAD in practice but basic knowledge concerning e.g. complications and malfunction, is often inadequate.

The aim of this project was to put together a high-quality, evidence-based and tailor-made educational event, educational material, and written guidelines for nurses in the Ylivieska health center emergency department. The educational event promotes the professional skills of nurses in relation to rinsing TIVAD thus promoting both patient safety and quality of nursing. Written guidelines provide backup material for nurses, therefore promoting the safety of patients, and provide orientation material for new employees. Our own learning objectives were to gain experience in project work, to gain experience in the duties and responsibilities of the modern nurse (e.g. public speaking, creating educational material, organizing educational events) and to increase our own knowledge of TIVAD.

The theoretical framework of our thesis is a cross-section of TIVAD and its relation to patient safety, and the need for nurses continued training. The basics of project work and the learning process are also discussed. All the literature cited is evidence-based. The functional part of our thesis (educational event, educational material, written guidelines) is based on the theoretical framework. In the educational event we also used a self-made video to demonstrate the rinsing of TIVAD. Nurses also had a chance to practice injection of a TIVAD through a special simulator (learning base).

The feedback gathered from the primary client, the TIVAD-specialist, and participating nurses, was positive and our work was highly rated. Both the written guidelines and the educational material were requested to be used by the client. In addition, our supervisor asked permission to use our self-made video (concerning the rinsing of TIVAD) for teaching purposes in our school. Altogether, our objectives were fully achieved, if not even exceeded.

In the future it would be interesting to make TIVAD-manual. Our TIVAD-educational event could be expanded to other healthcare centers and hospitals. Because the TIVAD-part of our thesis seems to be the first of its type, we believe it is going to be useful on many more occasions in the future.

Keywords: Totally implantable venous access device (TIVAD), patient safety, continuing education

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET	8
2.1	Projektin tavoitteet.....	9
2.2	Tulostavoitteet ja projektin tuotosten tarkoitus.....	9
2.3	Kehitystavoitteet.....	10
2.4	Oppimistavoitteet.....	10
3	PROJEKTIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	13
3.1	Projektiorganisaatio.....	13
3.2	Projektin vaiheistus	15
3.3	Projektin riskien kartoittaminen.....	16
4	SAIRAANHOITAJAN TÄYDENNYSKOULUTUS	18
4.1	Täydennyskoulutuksen järjestäminen erilaisia opetusmenetelmiä hyödyntäen.....	18
4.2	Täydennyskoulutus päivystyksessä työskentelevän sairaanhoitajan kannalta	19
5	POTILASTURVALLISUUS	22
5.1	Yleisimmät terveydenhuollossa esiintyvät haattatapahtumat.....	22
5.1.1	Lääkinnällisten laitteiden käyttöön liittyvät haattatapahtumat ja niiden ehkäiseminen.....	23
5.1.2	Hoitoon liittyvät infektiot ja niiden ehkäiseminen	24
5.2	Potilasturvallisuuden parantaminen.....	26
5.3	Terveydenhuollon laatu vs. potilasturvallisuus	26
6	KESKUSLASKIMOPORTTI	28
6.1	Keskuslaskimoportin käyttöindikaatiot.....	31
6.2	Keskuslaskimoportin käytön kontraindikaatiot	32
6.3	Keskuslaskimopotin edut ja haitat	32
6.4	Keskuslaskimoportin asennus ja poistaminen	34
6.5	Keskuslaskimoportin käyttö.....	36
6.5.1	Tarvittavat välineet.....	36
6.5.2	Porttiin pistäminen	39
6.5.3	Porttineulan irrottaminen ja vaihtaminen	40
6.5.4	Potilaan ohjaaminen	41
6.6	Käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhteleminen.....	41

6.7	Lääkkeiden antaminen keskuslaskimoportin kautta	43
6.8	Verinäytteen ottaminen keskuslaskimoportin kautta.....	43
6.9	Verensiirto keskuslaskimoportin kautta	44
6.10	Parenteraalinen ravitseminen keskuslaskimoportin kautta	44
6.11	Keskuslaskimoportin käyttöön liittyvät komplikaatiot ja niille altistavat tekijät	44
6.11.1	Verisuonikatetri-infektiot.....	45
6.11.2	Keskuslaskimokatetri- ja keskuslaskimoporttiperäiset tukokset	50
6.11.3	Keskuslaskimoportin toimintahäiriöt.....	53
7	OPPIMISPROSESSI	56
8	OPINNÄYTETYÖN TOIMINNALLISEN OSUUDEN SUUNNITTELU, TOTEUTUS JA ARVIOINTI.....	58
8.1	Keskuslaskimoportti-koulutustilaisuuden suunnittelu ja toteutus	58
8.2	Kirjallisen keskuslaskimoporttiohjeen suunnittelu ja toteutus	64
8.3	Opinnäytetyön tuotosten arviointi	65
8.4	Tekijänoikeudelliset seikat.....	66
9	POHDINTA	67
	LÄHTEET	71
	LIITTEET	87

1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme aiheena on keskuslaskimoportti. Opinnäytetyömme on luonteeltaan toteutusprojekti, jonka valmiina tuotteena syntyi suunnitellusti Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyspoliklinikan henkilökunnalle suunnattu keskuslaskimoportin käyttöön liittyvä koulutustilaisuus sekä käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhteluun liittyvä kirjallinen ohje. Opinnäytetyömme aihe on työelämälähtöinen: aihetta tarjosi meille terveyskeskuksen syöpähoitaja Johanna Hirvelä. Keskuslaskimoportti ja sen asianmukainen käyttö ovat ajankohtaisia asioita Ylivieskan terveyskeskuksessa, jonka päivystyspoliklinikalla hoidetaan mm. keskuslaskimoporttia käyttäviä, kotihoidossa olevia syöpäpotilaita. Syöpähoitajan mukaan avohoidossa olevien syöpäpotilaiden määrä kasvaa koko ajan, ja päivystyspoliklinikan sairaanhoitajat kaipaavat varmuutta keskuslaskimoportin käyttöön potilaidensa hoitamiseksi.

Opinnäytetyömme teoreettisessa viitekehyksessä käsittelemme keskuslaskimoportteja yleisellä tasolla ja kerromme niiden käytön erityispiirteistä. Potilasturvallisuus (etenkin keskuslaskimoportteihin liittyvät infektiot) ja sen parantaminen sairaanhoitajien täydennyskoulutuksen avulla ovat keskiössä keskuslaskimoportin turvallisen ja asianmukaisen käytön kannalta; myös näitä asioita käymme läpi opinnäytetyömme kirjallisessa osuudessa. Oppimisprosessi ja koulutustilaisuuden järjestäminen ovat yksi teoreettisen viitekehysten aihealueista. Lopuksi esittelemme projektin lopputuloksena syntyneet konkreettiset tuotokset (koulutustilaisuuteen liittyvä materiaali ja kirjallinen ohje).

2 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET

Projekti alkoi, kun kyselimme sähköpostitse tarjolla olevaa opinnäytetyön aihetta Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen opiskelijakoordinaattorilta. Kriteerinämme oli, että aiheen tulee olla ajankohtainen ja ennen kaikkea toimeksiantajaa hyödyttävä. Terveyskeskuksen syöpähoitaja (Johanna Hirvelä) tarjosi opinnäytteen aiheeksi keskuslaskimoportin käyttökoulutusta, joka suunnattaisiin päivystyksessä työskenteleville sairaanhoitajille. Syöpähoitajan oli tarkoitus itse pitää koulutus, mutta resurssipulan vuoksi hän halusi ulkoistaa tilaisuuden suunnittelemisen ja järjestämisen. Projektin suunnitteluvaiheessa mietittiin, osallistuvatko koulutukseen myös terveyskeskuksen muiden osastojen sairaanhoitajat. Työn edetessä päädyttiin kuitenkin yhdessä toimeksiantajan kanssa järjestämään koulutustilaisuus aikataulujen yhteensovittamiseen liittyvien haasteiden vuoksi pelkästään päivystyksen hoitohenkilökunnalle heidän osastotuntinsa yhteydessä.

Syöpähoitajan mukaan keskuslaskimoportti on nopeasti yleistynyt hoitomuoto mm. syöpäpotilaiden keskuudessa, ja terveyskeskuksen sairaanhoitajat tuntevat itsensä vielä epävarmoiksi sen käytön suhteen, joten täydennyskoulutus asiaan liittyen on tarpeellinen. Keskuslaskimoporttia käyttäviä potilaita hoidetaan päivystyksessä viikoittain, joten hoitohenkilökunta tulee työskentelemään asian parissa lisääntyvissä määrin.

Sairaanhoitajille suunnattu koulutus koostui koulutusmateriaalin käsittävästä PowerPoint-esityksestä sekä kirjallisesta, käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhtelua käsittelevästä ohjeesta. Kirjallisen ohjeen oli alun perinkin tarkoitus jäädä Ylivieskan terveyskeskuksen käyttöön, mutta koulutustilaisuuden yhteydessä meille esitettiin toive siitä, että myös henkilökunta saisi itselleen myös koostamamme PowerPoint-esityksen. Koulutustilaisuus toteutettiin yhteistyössä syöpähoitajan ja epäsuorasti myös Braunin laite-edustajan kanssa (asiasisällön tarkistus), jotka toivat tilaisuuteen oman asiantuntijuutensa.

Projektista hyötyvät niin Ylivieskan terveyskeskuksen keskuslaskimoporttia käyttävät potilaat kuin päivystyksessä työskentelevät sairaanhoitajatkin. Päivystyksen sairaanhoitajien lisäksi hyödynsääjänä on käytännössä koko Peruspalvelukuntayhtymä Kallion henkilöstö, sillä projektin tuotokset tulevat olemaan koko kuntayhtymän käytössä. Projektin toteuttaminen täydentää kokonaisvaltaisesti opinnäytetyön tekijöiden oppimista, ja valmistaa meitä käytännön työelämään.

2.1 Projektin tavoitteet

Projektin tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa keskuslaskimoportti-koulutustilaisuus sekä käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhtelua käsittelevä kirjallinen ohje Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen sairaanhoitajille. Koulutustilaisuutta varten koostimme mahdollisimman kattavan mutta tiiviin tietopaketin keskuslaskimoportista PowerPoint-diasarjan muodossa; diasarja toimi tukimateriaalinamme koulutustilaisuudessa, jossa itse siis toimimme kouluttajina. Koulutustilaisuudessa esitysmateriaalin pääpaino oli toimeksiantajan toiveesta keskuslaskimoporttiin liittyvässä teorialiedossa. Käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhtelua käsittelevä kirjallinen ohje taas perustuu käytäntöön ko. osa-alueella.

Projektimme koostui siis päivystyksen sairaanhoitajille järjestettävästä koulutustilaisuudesta ja keskuslaskimoportin oikeanlaista käyttöä ohjaavasta kirjallisesta ohjeesta. Kirjallinen ohje ja toimeksiantajan toiveesta myös koulutustilaisuuden diamateriaali jäivät Ylivieskan terveyskeskuksen henkilökunnan käyttöön, jossa ne toimivat mm. käytännön työn tukena ja uusien työntekijöiden perehdytysmateriaaleina.

2.2 Tulostavoitteet ja projektin tuotosten tarkoitus

Projektimme yhtenä tulostavoitteena oli suunnitella, valmistella ja toteuttaa tarkoituksenmukainen ja näyttöön perustuva koulutusmateriaali ja -tilaisuus Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksessä työskenteleville sairaanhoitajille. Toimeksiantajan toiveesta koulutustilaisuus ja -materiaali koostuvat keskuslaskimoporttiin liittyvästä teoreettisesta tiedosta, koska toimeksiantajan mukaan sairaanhoitajien tieto tällä saralla on osin puutteellista. Järjestämämme koulutustilaisuuden tarkoituksena oli kouluttaa Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen sairaanhoitajia keskuslaskimoportin oikeanlaisen ja turvallisen käytön osalta sekä tarjota heille tarvitsemaansa teorialietoa keskuslaskimoporttiin liittyen.

Toisena projektimme tulostavoitteena oli näyttöön perustuvan, toimeksiantajan tarpeisiin räätälöidyn ja laadukkaan kirjallisen ohjeen suunnitteleminen ja laatiminen niin ikään Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen sairaanhoitajille. Kirjallinen ohje koskee toimeksiantajan toiveen mukaisesti käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhtelemista, koska päivystyksessä hoidetaan poti-

laita, joiden keskuslaskimopoorttia sairaanhoitajien on osattava huuhdella esim. syöpähoitojen välissä. Kirjallisen ohjeen tarkoituksena oli tukea sairaanhoitajien työskentelyä arjessa, koska ohje kohdistetaan juuri heidän tarpeitaan vastaavaksi. Tavoitteena oli, että kirjallinen ohje otetaan käyttöön arjen hoitotoimenpiteissä, missä se toimii sairaanhoitajien muistin tukena. Kirjallinen ohje on yksinkertainen, kuvilla varustettu ohjeistus keskuslaskimopoortin käytöstä. Ohje toimii paitsi tukena käytännön hoitotoimissa, myös perehdyttää uutta työntekijää keskuslaskimopoortin käyttöön. Laati-
mamme kirjallisen ohjeistuksen myötä sairaanhoitajille jää käyttöön konkreettinen apu käytännön potilastyössä hyödynnettäväksi. Ylivieskan terveyskeskuksessa ei vielä ollut olemassa vastaavaa kirjallista keskuslaskimopoorttiohjeistusta.

2.3 Kehitystavoitteet

Projektimme kokonaisvaltaisena *välittömänä kehitystavoitteena* oli lisätä Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksessä työskentelevien sairaanhoitajien tietotaitoa keskuslaskimopoorteista ja saada varmuutta heidän työskentelyynsä tarjoamalla sairaanhoitajille sekä teoreettista tietoa keskuslaskimopoortista, että mahdollisuuden käytännön harjoitteisiin Braunin laite-edustajalta saadun oppimisolustan kautta. Näin mahdollistetaan monipuolinen ja kattava oppiminen ja tuetaan sairaanhoitajien ammattitaitoa. Erittäin tärkeinä projektin *pitkän aikavälin kehitystavoitteina* olivat Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksessä asioivien, keskuslaskimopoorttia käyttävien asiakkaiden potilasturvallisuuden ja toisaalta päivystyksen hoitotyön laadun paraneminen. Nämä kehitystavoitteet saavutettiin opinnäytetyönämme järjestetyn koulutustilaisuuden, siellä esitetyn materiaalin sekä keskuslaskimopoortin oikeanlaiseen huuhteluun ohjaavan kirjallisen ohjeen avulla. Pitkällä tähtäimellä hoitoon liittyvien infektioiden ja muiden keskuslaskimopoorttiin liittyvien komplikaatioiden ehkäisemisen kautta voidaan parhaimmassa tapauksessa vähentää hoitoon liittyvää kuolleisuutta.

2.4 Oppimistavoitteet

Projektityö opetusmuotona on saavuttanut paljon suosiota. Opintoprojekti tarkoittaa itsenäiseen yhteistoimintaan suuntautunutta ryhmätoimintaa, jossa ryhmä suunnittelee ja ohjaa itsenäisesti oppimiseen liittyvää toimintaansa tavoitteiden ja ohjeiden mukaisesti. Projektissa ryhmän vuorovaikutus muodostuu suunnittelusta, työnjaon toteuttamisesta sekä ryhmän yhteistyöstä. Näiden lisäksi keskustelut, ryhmätyöt, ongelmanratkaisut ja erilaiset käytännölliset toiminnot projektin luonteen

mukaisesti kuuluvat varsinaiseen työskentelyyn. Projekti haastaa hyödyntämään ryhmän asiantuntemusta, osaamista, kokemuksia ja persoonallisia piirteitä. Projektityön etuna on oppijoiden itseohjautuvuus, ja se itsessään kehittää itsenäisyyttä ja vastuunottoa. Projektityöskentelyn aikana ryhmän jäsenet oppivat vuorovaikutustaitoja ja harjaantuvat ratkomaan ongelmia. (Kauppila 2005, 109.)

Projektissamme halusimme itse saavuttaa kokemusta sekä projektityöstä työskentelytapana, että toimimista projektin yhtenä asiantuntijana. Projektimuotoinen opinnäytetyö antoi lisäksi kokemusta projektin suunnittelusta ja toteutuksesta. Näyttöön perustuvan koulutusmateriaalin koostaminen ja esiintymiskokemuksen saavuttaminen olivat meille molemmille tärkeitä tavoitteita, sillä tulevassa ammatissamme sairaanhoitajina tulemme toimimaan myös terveydenedistäjinä: työnkuvaamme saattaa sisältyä suurillekin ihmismassoille esiintymistä. Kirjallisen keskuslaskimoporttiohjeen työstäminen puolestaan antoi meille kokemusta mm. laadukkaan potilasohjeen laatimiseksi, mikä on yksi sairaanhoitajan työtehtävistä.

Yksi tärkeä oppimistavoitteemme oli tutustuminen koulutustapahtuman järjestämiseen ja ryhmässä työskentelyyn. Sairaanhoitajan työnkuvaan kuuluu henkilöstön ja opiskelijoiden ohjaus ja opetus sekä toimiminen yhteistyössä kollegoiden ja moniammatillisen ryhmän kanssa. Sairaanhoitaja toimii myös asiantuntijana erilaisissa projekteissa. (Opetusministeriö 2006, 65–66. Viitattu 30.1.2017.)

Oma tietotaitomme keskuslaskimoportista ja siihen liittyvistä erittäin tärkeistä asioista (mm. potilasturvallisuudesta) vahvistui merkittävästi projektin myötä. Työelämään siirtyessämme voimme jakaa tietoaamme kollegoillemme sekä opiskelijoille opinnäytetyötä varten etsimämme teorian pohjalta. Keskuslaskimoporttien yleistyminen perusterveydenhuollossa edellyttää myös meiltä tulevana sairaanhoitajina ammattitaitoa niiden turvallisessa ja asianmukaisessa käytössä. Koska keskuslaskimoportit olivat meille molemmille ennestään tuntematon asia, oli meillä opinnäytetyömme kautta ainutlaatuinen mahdollisuus perehtyä tarkemmin porttien käyttöön. Projektin myötä saavuttamamme tietotaito on varmasti meille eduksi hakeutuessamme valmistuttuamme työelämään.

Tutkitun ja näyttöön perustuvan tiedon etsiminen ja löytäminen ovat tärkeitä nykyaikaisen sairaanhoitajan taitoja. Relevanttia ja luotettavaa tietoa opimme edelleen etsimään tämän projektin myötä, kun hankimme kirjallisuutta työmme teoreettista viitekehystä varten (projektin sisällöllisten ja oppimisen tavoitteiden mukaisesti).

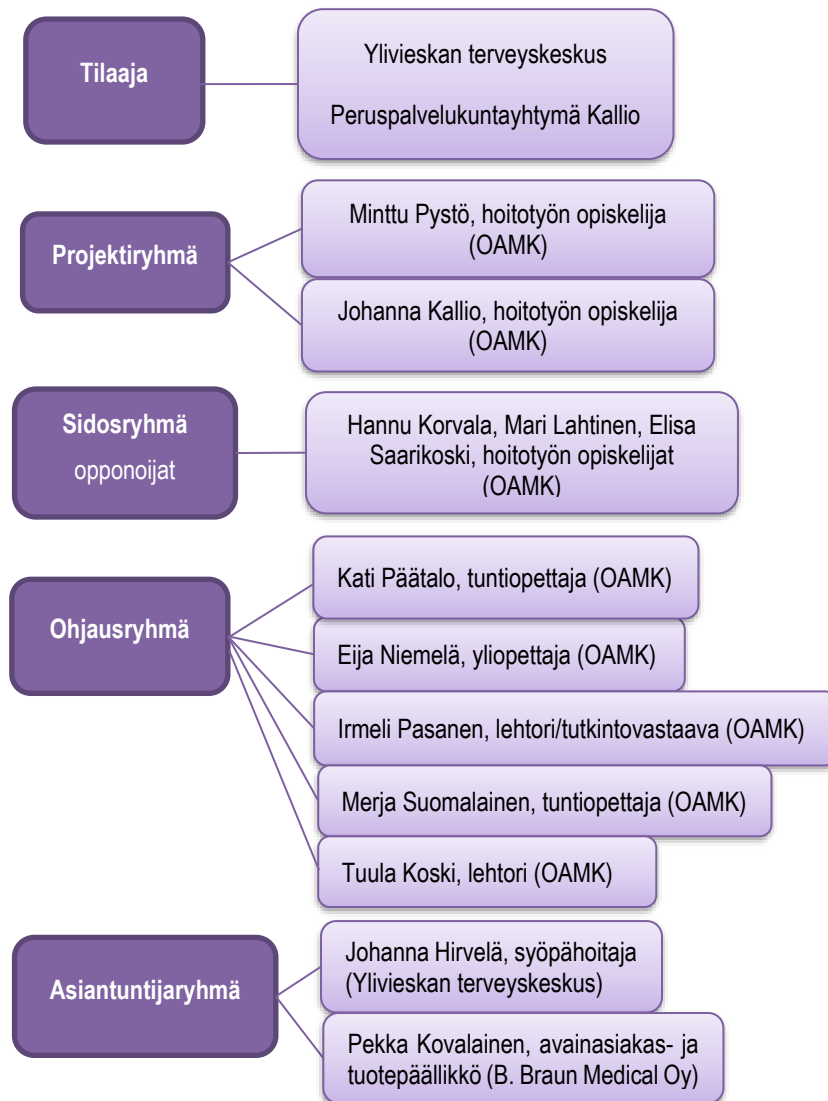
Meille, opinnäytetyön tekijöille, projekti tarjosi monipuolisia ja uudenlaisia oppimiskokemuksia ja valmistaa meitä työelämään.

3 PROJEKTIN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Projektityön tarkoituksena on saavuttaa ennalta määritelty, selkeä tavoite, joka voi olla luonteeltaan toiminnallinen, taloudellinen, toteuttava tai toimintaa muuttava. Asetettu tavoite pyritään saavuttamaan projektityöksi kutsutulla työllä. Projektin toteuttamisesta tehdään suunnitelma, ja toimintaa ohjataan johdetusti ja suunnitelmallisesti. Projektin toteuttamista varten kootaan joukko ihmisiä, joille kaikille asetetaan omat roolit ja vastualueet; projektin sanotaankin olevan ihmisten välistä yhteistoimintaa. Projektille on tärkeää asettaa aikataulu ja päättymispäivä sekä taloudelliset reunaehdot. Projektin etenemistä ja tuloksia seurataan ja kontrolloidaan. (Kettunen 2009, 15.) Meidän projektimme oli luonteeltaan toteutusprojekti, jonka tavoitteena oli tehdä ennalta määritellyn lopputuloksen mukainen toteutus, joka voi olla esimerkiksi koulutus (Kettunen 2009, 24), niin kuin meidän projektimme tavoitteellinen lopputulos oli. Projektimme toisena tavoitteena oli tuottaa kirjallinen ohje keskuslaskimoportin käytöstä.

3.1 Projektiorganisaatio

Projektiorganisaatiomme koostui hoitotyön opiskelijoista, opinnäytetyölle nimetyistä ohjaavista opettajista, Ylivieskan terveyskeskuksen syöpähoitajasta sekä B. Braun Medical Oy:n avainasiakas- ja tuotepäälliköistä. Projektiorganisaation henkilöt on esitelty tarkemmin kuviossa 1.



KUVIO 1. Projektioorganisaatio

Projektissamme me, hoitotyön opiskelijat, toimimme yhdessä projektiryhmän projektipäällikköinä. Projektipäälliköltä vaaditaan mm. päämäärätietoisuutta, täsmällisyyttä, tarkkuutta, hyvää neuvottelutaitoa ja esiintymiskykyä sekä rohkeutta kohdata epäonnistumisia. Jokaisen projektipäällikön tulisi harjoittaa edellä mainittuja ominaisuuksia ja parasta opetusta onkin käytännön työ, siis projektien tekeminen. (Kettunen 2009, 31.) Opinnäytetyömme ja koulutustilaisuuden järjestämisen myötä pääsimme harjaannuttamaan edellä mainittuja ominaisuuksia laajasti.

Olemme molemmat luonteeltamme kunnianhimoisia ja erinomaista lopputulosta saavuttelevia. Osaamme kommunikoida luontevasti sekä keskenämme, että muiden organisaation jäsenien kanssa. Olimme keskenämme aktiivisesti yhteydessä projektin myötä ja pohdimme yhdessä tähän liittyviä asioita päivittäin. Uskallamme tarttua uusiin tilaisuuksiin, eikä esiintyminen muiden edessä

tuota meille vaikeuksia. Nämä edellä mainitut asiat olivat vahvuuksiamme projektityön toteuttamisessa.

3.2 Projektin vaiheistus

Projektin vaiheet joko seuraavat toisiaan tai ovat osittain päällekkäisiä. Yleensä projekti etenee suoraviivaisesti vaiheesta seuraavaan, mutta on mahdollista, että projektin aikana voidaan tarvittaessa palata edelliseen vaiheeseen. Oma opinnäytetyöprosessimme noudatti perinteistä projektin syntykaavaa, jossa aluksi tunnistettiin työelämälähtöinen tarve keskustelaskimoportti-koulutustilaisuuden ja kirjallisen ohjeen laatimiseksi. Määrittelyvaiheessa arvioimme yhdessä ohjausryhmän (Eija Niemelä ja Irmeli Pasanen) kanssa onko idea tarpeeksi hyvä ja kannattava toteutettavaksi. Määrittelyvaiheesta siirryimme suunnitteluvaiheeseen, jossa tavoitteet vietiin konkreettisiksi suunnitelmiksi. Suunnitteluvaiheen tuloksena syntyi projektisuunnitelma, johon kirjattiin mm. projektimme aikataulu ja työsuunnitelma, kustannusarvio, riski- ja resurssianalyysit, projektiorganisaatio sekä tiedotus- ja viestintäsuunnitelmat. Projektisuunnitelman valmistuttua teimme päätöksen varsinaisen toteutusvaiheen käynnistämisestä ja aloitimme projektisuunnitelman mukaisesti etenevän toteutusvaiheen. Kettusen (44) mukaan tavoitteena on tehdyn suunnitelman mukaisesti etenevä projekti, joka kuitenkin harvoin pääsee toteutumaan käytännössä. Myös oma projektimme eli jonkin verran toteutusvaiheen aikana, ja projektisuunnitelmaa muutettiin/täydennettiin tarpeen mukaan. Projektin viimeinen vaihe on projektin päättäminen, joka sisältää loppuraportoinnin, projektiorganisaation purkamisen sekä jatkoideoiden esittämisen. (Kettunen 2009, 43–44, 51.)

Projekttillemme laadittiin etenemisaikataulu (taulukko 1), joka eli projektin aikana jonkin verran mm. opinnäytetyön tekijöiden elämäntilanteista johtuen. Loppujen lopuksi koulutustilaisuuden ajankohdaksi päätettiin toukokuu 2017, kirjallinen ohje lähetettiin arvioitavaksi elokuussa 2017 ja loppuraportointi tehtiin lokakuussa 2017.

TAULUKKO 1. Opinnäytetyöprojektin suunniteltu aikataulu

Projektin ositus	Vuosi	2016 – 2017	
	KK		
Osaprojekti 1	10-12/2016	01-02/2017	01-12/2017
1.1. Teoreettisen viitekehyksen luominen	X		
1.2. Keskuslaskimoporttiin tutustuminen käytännössä (1 pvä)	X		
1.3. Kirjallisen keskuslaskimoporttiohjeen laatiminen	X	X	
Osaprojekti 2			
2.1. Koulutustilaisuuden pitäminen		X	
2.2. Opinnäytetyön kirjallisen osuuden loppuun työstäminen			X
2.3. Toisen opinnäytetyön opponointi			X
2.4. Kypsyysnäyte			X

3.3 Projektin riskien kartoittaminen

Kaikki projektit sisältävät riskejä, jotka voivat johtaa epäonnistuneeseen lopputulokseen. Usein riskit tiedetään etukäteen ja niitä voidaan hallita projektin aikana. Näin niiltä voidaan myös suojautua. Riskianalyysi tehdään ennen projektin aloittamista ja se liitetään projektisuunnitelmaan. Lisäksi riskejä seurataan projektin etenemisen aikana. Riskianalyysissä arvioidaan mikä on riskin todennäköisyys ja kriittisyys. (Kettunen 2009, 75–76.)

Projektimme suurimpia riskejä olivat tiivis ja tiukka aikataulu sekä molempien haastavat elämäntilanteet, jotka sisälsivät pienlapsiarkea, vauva-arkea ja raskausaikaa sekä muita opintoja. Ajatustasolla olimme suunnitelleet tiukemman aikataulun, mutta projektin edetessä ymmärsimme, että siinä täytyi joustaa ja jouduimme tekemään projektisuunnitelmaan muutoksia. Yksi riskitekijä tai haastava tekijä oli yleinen tietämättömyys keskuslaskimoporteista, sekä pelko hyvien ja luotettavien lähteiden löytämisestä.

Yhteyshenkilömme, Johanna Hirvelä, on ollut erittäin joustava projektin suhteen. Hän on myös luonut uskoa meihin, että pystymme opiskelijoina pitämään jo ammatissa työskenteleville sairaanhoitajille lisäkoulutusta. Johanna Hirvelä myös tutustutti meidät keskuslaskimoportteihin ja saimme hänen luonaan käydä katsomassa keskuslaskimoportti-potilaan hoitotyötä. Lisäksi Braunin yhteyshenkilö, Pekka Kovalainen, on ollut hyvin innostava, auttavainen ja kiinnostunut tekemästämme työstä. Häneltä olemme saaneet ensiarvoisen tärkeää ja ajankohtaista materiaalia opinnäytetyöhömmme. Edellä mainitut henkilöt ovat olleet suuri tekijä riskien hallinnan suhteen.

4 SAIRAANHOITAJAN TÄYDENNYSKOULUTUS

Terveystenhuollon henkilökunnan riittävä tietotaito ja osaaminen varmistetaan mm. jatkuvalla täydennyskoulutuksella, jonka tarkoituksena on ylläpitää ja kehittää työntekijän ammattitaitoa ja osaamista, tiimityötaitoja, omassa työssä tarvittavien välineiden käytön ja menetelmien hallintaa sekä tukea terveydenhuollon toimintaa ja sen kehittämistä. Osaamista seuraamalla työnantaja voi myös velvoittaa työntekijänsä osallistumaan koulutukseen, jos työskentelyssä havaitaan puutteita. Jo yksin terveydenhuoltolakisimme velvoittaa kunnan tai sairaanhoitopiirin kuntayhtymän huolehtimaan henkilöstönsä riittävästä täydennyskoulutukseen osallistumisesta. Lain täydennyskoulutusveloitetta täydentää edelleen sosiaali- ja terveysministeriön asetus terveydenhuollon henkilöstön täydennyskoulutuksesta (1194/2003), jolla säädetään täydennyskoulutukseen sisältyvistä asioista ja seurannasta. (Suomen Kuntaliitto 2011, 12; Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2011, 16; Terveystenhuoltolaki 1326/2010, 5 §; Sosiaali- ja terveysministeriön asetus terveydenhuollon henkilöstön täydennyskoulutuksesta 1194/2003, 1 ja 5 §.)

Täydennyskoulutusasetuksen 1 §:n mukaan täydennyskoulutuksella tarkoitetaan suunnitelmallista koulutusta, joka pohjautuu väestön terveystarpeisiin ja muuttuviin hoitokäytäntöihin (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus terveydenhuollon henkilöstön täydennyskoulutuksesta 1194/2003, 1§). Täydennyskoulutus voidaan jakaa työllisyyskoulutukseen, avoimeen korkeakouluopetukseen sekä ammatilliseen täydennys- ja pätevytymiskoulutukseen. Ammatillinen täydennyskoulutus on ammatillisille järjestettyä täydennys-, jatko – tai uudelleen koulutusta, joka ylläpitää työntekijän kehityksen tasalla hänen työkuvaansa kuuluvien tehtävien osalta. Täydennyskoulutus voi siis liittyä yksittäisiin työtehtäviin tai soveltua laaja-alaisemmin ammattitehtäviin. (STM 2004, 20).

4.1 Täydennyskoulutuksen järjestäminen erilaisia opetusmenetelmiä hyödyntäen

Täydennyskoulutus voidaan järjestää yksilökoulutuksena tai yhteisesti työyhteisössä (Aaltonen & Rosenberg 2013, 119). Terveystenhuollon täydennyskoulutusta järjestävät mm. yliopistot, ammatikorkeakoulut, ammatilliset oppilaitokset ja aikuiskoulutuskeskukset, työnantajat, yksityiset tahot, lääketeollisuus sekä laitevalmistajat (STM 2004, 19).

Terveysthuollossa uusia kädentaitoja ja toimenpiteitä on perinteisesti harjoitettu kokeneemman työntekijän ohjauksessa (ns. mestari-kisällikoulutus). Kyseinen oppimismenetelmä toimii hyvin yksittäisten toimenpiteiden oppimisessa, mutta sitä on usein vaikea toteuttaa tavallisen klinisen työn ohessa mm. ohjaavan työntekijän muiden töiden vuoksi. Erilaiset systemaattiset käytännönharjoitteet, ja etenkin simulaatiotyyppisesti toteutettavat oppimistilanteet ovatkin nopeasti lunastaneet paikkansa mm. hoitotyön opetuksessa sekä sairaanhoitajien täydennyskoulutuksen järjestämisessä. Simulaatio-opetuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa todennukaisia tilanteita jäljitellään ympäristössä, jossa ei ole läsnä oikeita potilaita. Nykitekniikan kehittymisen ansiosta hoitajien on siis mahdollista harjoitella erilaisiin toimenpiteisiin liittyviä kädentaitojaan rauhassa ja turvallisesti. Simulaatio-opetuksessa hoitajat voivat toistaa harjoitteita sekä saada palautetta työskentelystään, mikä todellisessa potilastilanteessa on usein mahdotonta. (Aaltonen & Rosenberg 2013, 18, 121–122, 127; Reilly & Spratt 2007, 546.)

Simulaatio-opetuksen hyödyt ovat nykyään jo yleisesti tunnustettuja. Useiden tutkimusten mukaan työntekijöiden oppimista voidaan edelleen tehostaa liittämällä simulaatioihin audiovisuaalista toimintaa. Videoita hyödyntävien opetusmenetelmien on todettu merkittävästi parantavan mm. sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollisia ja klinisiä taitoja tavanomaisiin opetusmetodeihin verrattuna ja rohkaisevan uuden oppimiseen. (Cardoso, Moreli, Braga, Vaques, Santos & Carvalho 2012; Fleming, Reynolds & Wallace 2009; Williams, French & Brown 2009; Lee, Boyd & Stuart 2007.) Usein täydennyskoulutustilaisuuksissa osallistujille näytetään esim. opeteltava toimenpide ensin videona, jonka jälkeen heillä on mahdollisuus päästä kokeilemaan asiaa käytännössä. Myös omana opinäytetyönämme järjestämässämme koulutustilaisuudessa keskustelaskimoportin käyttöä havainnollistettiin ensin videon avulla, jonka jälkeen hoitajat saivat harjoitella toimenpidettä simulaatiotyyppisesti erityisen oppimisalustan avulla.

4.2 Täydennyskoulutus päivystyksessä työskentelevän sairaanhoitajan kannalta

Yksi päivystystoiminnan merkittävimmistä ominaispiirteistä on työn yllätyksellisyys, sillä hoitohenkilökunnalla ei useimmiten ole etukäteen tiedossa millaisia ja kuinka paljon potilaita he päivän aikana tulevat kohtaamaan. Hyvän hoidon laadun ja potilasturvallisuuden näkökulmasta päivystyksen henkilökunnalla ja heidän ammattitaidollaan on aivan erityinen asema. Hoitajilta vaaditaan riittävää koulutusta ja kokemusta, jotta he pystyvät työskentelemään alati vaihtuvissa, haastavissa tilanteissa ja usein kovan kiireen alla. Eräs päivystyksessä tapahtuvan sairaanhoitotyön laadun ja

potilasturvallisuuden ydinmittareista on osaamisenhallintajärjestelmään kuuluva täydennyskoulutuksen määrä. Tällä tarkoitetaan sitä, että jokaisella työntekijällä tulisi olla ammattiryhmästään riippuen vuosittain tietty työtuntimäärä käytettäväksi täydennyskoulutukseen. (STM 2014, 23, 38). Terveyskeskuksen päivystyksessä työskentelevän sairaanhoitajan kannalta esim. keskuslaskimoportin turvallisen ja asianmukaisen käytön haasteena mielestämme ovatkin nopeat potilaskontaktit ja hektinen toimintaympäristö. Avainsana on sairaanhoitajien ammattitaito, jonka kehittymistä tulisi tukea kaikin mahdollisin keinoin.

Ristiriitaista keskuslaskimoportin turvallisen käytön osalta mielestämme on se, että sairaanhoitajaopintojen aikana keskuslaskimoportin käyttöä ei juurikaan teoriasolla käydä läpi, mutta silti sen turvallinen käyttö käytännön hoitotyössä tulisi hallita. Hoitoalalla on yhä edelleen vallalla ”tekemisen kautta oppimisen kulttuuri”, eli hoitotoimenpiteitä opitaan käytännössä kokeneemman kollegan ohjauksessa tekemällä (aiemmin mainittu mestari-kisälli –malli). Ylivieskan terveyskeskuksen syöpähoitajan mukaan osa terveyskeskuksen päivystyksessä työskentelevistä sairaanhoitajista hallitsee esim. keskuslaskimoportin huuhtelun hyvin, mutta aiheeseen liittyvä teoretieto on puutteellista. Osa päivystyksessä työskentelevistä sairaanhoitajista törmää lisäksi keskuslaskimoportteihin harvakseltaan, joten käyttökokemuksen määrä henkilökunnan keskuudessa vaihtelee. Haasteena ovat myös uudet työntekijät, joiden perehdyttämiseksi ei ole olemassa materiaalia keskuslaskimokatetrin käytöstä. Keskuslaskimoportin käyttöön liittyvä täydennyskoulutus ja kirjallinen ohjeistus onkin toimeksiantajan mukaan erittäin toivottu lisä.

Opinnäytetyönämme järjestämämme keskuslaskimoportin käyttökoulutus oli ammatillista täydennyskoulutusta, jonka tarkoituksena oli opettaa keskuslaskimoportin turvallista käyttöä niille koulustilaisuuteen osallistuville sairaanhoitajille, jotka sitä eivät vielä hallitse sekä toisaalta lisätä käyttökokemusta jo omaavien hoitajien varmuutta keskuslaskimoportin käytössä. Keskuslaskimoportin käyttöä ei ainakaan toistaiseksi systemaattisesti opeteta hoitotyön opiskelijoille Oulun ammattikorkeakoulun Oulaisten yksikössä, joten aihe oli myös itsellemme vieras ennen tämän opinnäytetyön aloittamista. Koska keskuslaskimoportti on vielä suhteellisen uusi mutta alati yleistynyt avoterveydenhuollon hoitomuoto, uskomme monien hoitajien olevan kiitollisia saadessaan aiheeseen liittyvää lisätietoa. Hoitajan kokemattomuus keskuslaskimoportin käytössä voi pahimmassa tapauksessa saattaa potilaan hengenvaaraan, joten hoitajan on oltava varma taidoistaan ennen keskuslaskimoporttia käyttävän potilaansa hoitamista. Lain mukaan mitä tahansa terveydenhuollon laitetta käyttävällä henkilöllä on oltava laitteen turvallisen käytön vaatima koulutus ja kokemus (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010, 24 §), joten ammattimainen hoitaja ei koskaan

kokeile minkään hänelle ennestään vieraan laitteen käyttöä oikealla potilaalla. Koulutustilaisuuteen osallistuneet sairaanhoitajat voivat viedä tietotaitoaan mukanaan työpaikalleen ja opastaa esim. uusia työntekijöitä keskuslaskimoportin käytössä oman työnsä ohella perinteiseen mestari-kisäli – tapaan. Laatimamme kirjallisen ohjeen myötä hoitajille jää lisäksi käyttöön konkreettinen tuki hoitotyössään hyödynnettäväksi. Kirjallinen ohje toimii lisäksi uusien työntekijöiden perehdytysmateriaalina. Koulutustilaisuus järjestettiin simulaatio-opetuksena, jossa sairaanhoitajat saivat lyhyen teoriaosuuden jälkeen harjoitella keskuslaskimoportin käyttöä Braunin laite-edustajan toimittaman oppimisalustan avulla.

Kuten edellä totesimme, sairaanhoitajien työelämälähtöinen täydennyskoulutus on yksi keskeisimmistä hoitohenkilökunnan ammattitaidon tukemisen keinoista. Se on tärkeää myös potilasturvallisuuden ja terveydenhuollon laadun kannalta. Seuraavaksi käsittelemme potilasturvallisuutta erityisesti keskuslaskimoportin näkökulmasta.

5 POTILASTURVALLISUUS

Arvioiden mukaan Suomessa kuolee vuosittain hoitovirheiden vuoksi jopa viisi kertaa enemmän ihmisiä kuin tieliikenteessä, ja joka kymmenes sairaalapotilas kärsii jostain hoitonsa aikana tapah-
tuneesta haitasta. (Potilasturvallisuutta taidolla 2011–2014, 8). Lisäksi nämä hoitoon liittyvät hait-
tatapahtumat ovat osallisena vuosittain 700–1700 kuolemaan: Suomessa hoitovirheistä johtuvien
kuolemantapausten aiheuttamat vuosittaiset ylimääräiset kustannukset nousevat hurjimpien arvi-
oiden mukaan jopa yli 400 miljoonaan euroon (Kinnunen & Peltomaa 2009, 30). Vuonna 2015 Po-
tilasvakuutuskeskus maksoi potilasvahinkojen aiheuttamia korvauksia kaikkiaan 41,2 miljoonaa eu-
roa, ja tilastojen mukaan korvausmäärät ovat olleet nousujohteiset ainakin vuodesta 2010 lähtien
(Potilasvakuutuskeskus: potilasvahinkotilastot vuodelta 2015, viitattu 14.11.2016). Merkittävintä
kuitenkin on, että jopa puolet kaikista haittatapahtumista olisi estettävissä riskejä ennakoimalla,
hyväksi todettuja käytäntöjä noudattamalla ja luomalla turvallisuutta edistäviä hoitoympäristöjä
(Kinnunen & Peltomaa 2009, 30; Potilasturvallisuutta taidolla 2011–2014, 4). Potilasturvallisuutta
edistämällä voidaan siis säästää potilaita inhimilliseltä kärsimykseltä sekä terveydenhuoltoa yli-
määräisiltä taloudellisilta kustannuksilta (Øvretveit 2009). Vastuu potilasturvallisuudesta kuuluu
koko organisaatiolle, niin työnjohdolle kuin työntekijöillekin.

5.1 Yleisimmät terveydenhuollossa esiintyvät haittatapahtumat

Useiden tutkimusten mukaan hoidossa käytettävien laitteiden virheellinen käyttö on yksi merkittä-
vimmistä potilashaittatapahtumiin johtaneista syistä jopa tehohoitopotilaiden keskuudessa (mm.
Ribeiro, da Silva, de Assunção Ferreira & da Silva 2016; Beydon ym. 2010). WHO:n vuonna 2008
julkaiseman potilasturvallisuutta käsittelevän yhteenvedon mukaan lääkehoitoon ja lääkinnällisten
laitteiden käyttöön liittyvien haittatapahtumien ohella potilaiden sairaalassa saamat infektiot ovat
maailmanlaajuisesti yksi yleisimmistä hoidon haitoista: 5–10% teollistuneiden maiden sairaalapoti-
laista kärsii jostakin hoitonsa aikana saamasta infektiosta. Kehitysmaiden potilaista puolestaan
jopa yli 40 % saa sairaalassa ollessaan hoitoon liittyvän infektion. (WHO 2008, 3–5, 27). Suomessa
vuosina 2010–2015 Potilasvakuutuskeskuksen käsittelyyn tulleista, korvattavista potilasvahin-
goista 4,9 % liittyi infektioiden (Potilasvakuutuskeskus: potilasvahinkotilastot vuodelta 2015, viitattu
14.11.2016), joten luvut mukailevat hyvin WHO:n arvioita. Myös oman opinnäytetyömme kannalta

erilaiset keskuslaskimoportin käyttöön liittyvät virheet ja infektiot ovat tärkeimpiä potilasturvallisuuden vaikuttavia tekijöitä.

5.1.1 Lääkinnällisten laitteiden käyttöön liittyvät haittatapahtumat ja niiden ehkäiseminen

Lääkinnälliset laitteet kuuluvat terveydenhuollon laitteisiin ja tarvikkeisiin, jotka määritellään yksitkohtaisesti mm. vuonna 2010 annetussa laissa terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista, 629/2010). Lain tarkoituksena on ylläpitää ja edistää terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden sekä niiden käytön turvallisuutta (1 §), ja se asettaa kaikille terveydenhuollon ammattihenkilöille, sairaaloille, laitevalmistajille ja muille alan toimijoille useita velvoitteita (mm. vaaratilanteiden ilmoittaminen). Lain määritelmän mukaan terveydenhuollon laitteella tarkoitetaan instrumenttia, laitteistoa, välinettä, ohjelmistoa, materiaalia tai muuta yksinään tai yhdistelmänä käytettävää laitetta tai tarviketta, jonka valmistaja on tarkoittanut käytettäväksi ihmisen a) sairauden diagnosointiin, ehkäisyyn, tarkkailuun, hoitoon tai lievitykseen; b) vamman tai vajavuuden diagnosointiin, tarkkailuun, hoitoon, lievitykseen tai kompensointiin; c) anatomian tai fysiologisen toiminnon tutkimiseen, korvaamiseen tai muunteluun; tai d) hedelmöittymisen säätelyyn. (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista, 629/2010, 5§). Keskuslaskimoportti on e.m. määritelmän mukaan terveydenhuollon laite, koska sitä käytetään todetun sairauden hoitoon ja lievitykseen. Tässä opinnäytetyössä käytämme keskuslaskimoportista kuitenkin tarkempaa määritelmää ”lääkinnällinen laite”, koska kirjallisuudessa käytetty termi ”medical device” kuvaa mielestämme parhaiten sen ominaisuuksia. Lain 6 §:n mukaan yksi terveydenhuollon laitteiden olennainen vaatimus on, että sen asianmukainen käyttö ei saa tarpeettomasti vaarantaa potilaan, käyttäjän tai muun henkilön terveyttä tai turvallisuutta (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista, 629/2010, 6§). Lailla on siis merkittävä asema potilasturvallisuuden näkökulmasta.

Lääkinnällisten laitteiden käytön riskit liittyvät useimmiten niiden suunnitteluun, valmistukseen, säilyttämiseen, kunnossapitoon tai käyttäjiensä ammattitaitoon (Amoore & Ingram 2002, 272). Useiden tutkimusten mukaan hoitohenkilökunnan inhimilliset käyttövirheet ovat yksi yleisimmistä lääkinnällisten laitteiden käyttöön liittyvistä haittatapahtumista. Sairaanhoidotyön vaativuuden vuoksi vaaratapahtumat ovat siis mahdollisia, vaikka henkilökunta olisikin ammattitaitoista ja työhönsä sitoutunutta (STM 2009,11).

Lääkinnällisten laitteiden käyttöön liittyvien haittatapahtumien ehkäiseminen

Huomionarvoista oman opinnäytetyömme kannalta ovat tutkijoiden havainnot siitä, että suurin osa lääkinnällisten laitteiden käyttöön liittyvistä inhimillisistä virheistä olisi estettävissä koulutuksellisin keinoin. Esim. Beydonin ym. mukaan hoitohenkilökunnan tulisi saada korkeatasoista koulutusta sellaisten lääkinnällisten laitteiden käyttöön, joita heidän työskentely-yksikössään käytetään. Lisäksi terveydenhuoltopalveluja tuottavien tahojen keskuudessa tulisi lisätä tietoisuutta lääkinnällisten laitteiden turvallisuuteen liittyen: tutkijoiden mielestä lääkinnällisten laitteiden turvallisuuteen tulisi kiinnittää yhtä paljon huomiota kuin nykyään kiinnitetään lääketurvallisuuteen (Beydon ym. 2010, 367, 369–371).

Keskuslaskimoporttien rooli lääkinällisenä laitteena haittatapahtumien esiintymisessä

Jopa yli 85 % anestesiologiassa ja tehohoidossa raportoiduista, katetriporttiperäisistä haittatapahtumista on todettu aiheutuvan nimenomaan porttien virheellisestä käytöstä; jopa yli puolet tapahtumista on lisäksi luokiteltu vakaviksi. (Beydon ym. 2010, 366, 369; Beydon ym. 2001, 383–385). Tutkimukset käsittelevät hoitohenkilökunnan toiminnallaan aiheuttamia laitteiden käyttövirheitä, joiden potilasturvallisuuden näkökulmasta katetriporttiperäiset haittatapahtumat todella ovat merkittävässä asemassa. Sekä keskuslaskimoportin asentamiseen, että rutiininomaiseen käyttöön liittyy useita harvinaisia mutta pahimmillaan jopa hengenvaarallisia riskejä, joita käsittelemme tarkemmin kappaleessa 6.11. Keskuslaskimoportin käyttöön liittyvät komplikaatiot ja niille altistavat tekijät.

5.1.2 Hoitoon liittyvät infektiot ja niiden ehkäiseminen

Terveydenhuollon palvelujen muuttuessa yhä avohoitopainotteisemmaksi ja sairaalassa vietettyjen hoitoaikojen lyhetyessä on entisen 'sairaalainfektio'-termin sijaan alettu käyttää ilmaisua 'hoitoon liittyvät infektiot' (Aaltonen & Rosenberg 2013, 84). Hoitoon liittyvillä infektioilla tarkoitetaan infektiota, joka on minkä tahansa mikrobin tai mikrobin toksiinien aiheuttama paikallinen tai yleisinfektio, jota potilaalla ei ole ollut hänen saapuessaan hoitoon, ja joka todetaan hoitojakson aikana tai sen jälkeen (Syrjälä 2010, 18).

Hoitoon liittyvien infektioiden yhteiskunnallinen merkitys

Kuten sanottu, hoitoon liittyvät infektiot ovat todellinen riski potilasturvallisuudelle, sillä ne ovat lääkeisiin liittyvien ongelmien jälkeen yleisin potilaiden hoitoon liittyvä haittatapahtuma (Kohn, Corrigan & Donaldson 1999, 30). Suomessa esiintyy vuosittain 40 000–50 000 hoitoon liittyvää infektiota ja 1500–5000 kuolemaa, joihin hoitoon liittyvän infektiot ovat ainakin jossain määrin osallisina. Infektioiden kansanterveydellinen merkitys on siis suuri, ja torjuntatyöhön kannattavaa panostaa. (Terveystieteiden tutkimuskeskus: Hoitoon liittyvät infektiot 2016, viitattu 30.12.2016; Lumio 2016, viitattu 30.12.2016.) Hoitoon liittyvien infektioiden vuosittaiset hoitokustannukset ovat 192–492 miljoonaa euroa (Kanerva, Ollgren, Virtanen & Lyytikäinen 2008, 1699). Arvioiden mukaan joka neljäs hoitoon liittyvistä infektioista voisi olla ehkäistävissä (Hurri 2011, 16).

Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta

Yleisimmin hoitoon liittyvän infektion aiheuttajamikrobi on peräisin potilaasta itsestään, toisesta potilaasta tai ympäristöstä. Potilaasta toiseen mikrobit leviävät sairaalaolosuhteissa tavallisesti hoito-henkilökunnan käsien välityksellä. (Syrjälä 2010, 21; Vuento 2010, 53–54.) Niinpä infektioiden torjunnankaan ei pitäisi teoriassa olla kovin vaikeaa (esim. hyvän käsihygienian noudattaminen). Vaikka infektioiden torjuntaan kiinnitetään nykyään yhä enemmän huomiota, tosiasia on, että hoitoon liittyvien infektioiden määrä vain kasvaa. Yksi syy on lääketieteen kehitys, jonka ansiosta potilaiden kehoon on mahdollista asentaa mitä erilaisempia vierasesineitä (mm. keino-nivelet, hammasimplantit, keskuslaskimo- ja virtsatietekatetrit sekä verisuoni- ja rintarauhasproteesit), jotka edelleen luovat otollisen kasvualustan erilaisille haitallisille mikrobeille. Koska elimistön vierasesineisiin liittyy aina tietty infektioriski, ja vierasesineiden käyttö yleistyy jatkuvasti, lisääntyvät myös niihin liittyvät infektiot. (Syrjälä 2010, 30–31; Darouiche 2001, 1567–1568.) Niinpä myös aiemmin mainittujen lääkekinnallisten laitteiden ja infektioiden välillä on selvä yhteys.

Yksi tunnetuimmista konkreettisista keinoja infektioiden torjumiseksi sairaalamaailmassa ovat henkilökunnalle järjestettävät koulutukset (Aaltonen & Rosenberg 2013, 332).

Merkittävimmät keskuslaskimoporttien käyttöön liittyvistä riskeistä verisuonitukosten ohella ovat porttien aiheuttamat infektiot, joita käsittelemme tarkemmin kappaleessa 6.11.1. Verisuonikatetri-infektiot. Darouichen tutkimuksen lisäksi myös WHO:n selvityksessä hoitoon liittyvien infektioiden todetaan usein olevan hoidossa käytettävien laitteiden (hengityskone, virtsatiekatetri, verenkiertoon liitetyt katetrit) aiheuttamia, joten yhteys keskuslaskimoporttien ja infektioiden välillä on kiistaton (WHO 2008, 27–28; Darouiche 2001, 1567–1568). Keskuslaskimoporttien yleistymisen myötä niiden aiheuttamien infektioidenkin määrä väistämättä tulevaisuudessa nousee. Hoitohenkilökunnan tulee siis kiinnittää erityishuomiota mm. aseptiikan noudattamiseen hoitotoimenpiteitä suorittaessaan.

5.2 Potilasturvallisuuden parantaminen

”Potilasturvallisuutta voidaan parantaa vain, jos toimintayksikön johdolla ja henkilöstöllä on tehtäviensä vaatimat riittävät tiedot, taidot ja osaaminen” (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2011, 16). Henkilökunnan vastuullinen ja ammatillinen toiminta sekä laadukas koulutus luovat perustan turvalliselle hoidolle, jota hyvät kliiniset taidot tukevat. Avoin ja syylistämätön työyhteisö auttaa työntekijöitään oppimaan virheistä, kun asioista uskalletaan keskustella. Yksi potilasturvallisuuden kulmakivistä on riittävän työpaikkakoulutuksen järjestäminen, mikä on yksi tärkeimmistä aspekteista myös tämän opinnäytetyön kannalta. (Aaltonen & Rosenberg 2013, 9-10, 263, 316). Arvioiden mukaan jopa puolet nykyisistä terveydenhuollon haittatapahtumista olisi estettävissä mm. henkilökunnan kouluttamisen avulla, sillä puutteellinen koulutus ja henkilökunnan heikko osaamistaso ovat suurella todennäköisyydellä tärkeitä potilasturvallisen työskentelyn osatekijöitä (WHO 2008, 8).

5.3 Terveidenhuollon laatu vs. potilasturvallisuus

Suomessa terveydenhuollon laatua ohjataan erilaisilla laadunhallintasuosituksilla. Laatu on moniulotteinen käsite, jonka ominaisuudet riippuvat siitä kenen näkökulmasta asiaa tarkastellaan. Potilaan, sairaanhoitajan ja esimiehen silmin katsottuna terveydenhuollon laatu näyttäytyy usein hyvin erilaisena. (STM:n julkaisu 2014, 10). Kaikille terveydenhuollon toimijoille – yksiköstä ja henkilökohtaisesta asemasta riippumatta – yhteistä on kuitenkin potilasturvallisuus keskeisenä laadun

osatekijänä (Kinnunen & Peltomaa 2009, 32). Potilasturvallisuus tulisi liittää osaksi työyhteisön arkea, ja sen toteutumista seurata toimivia työkaluja ja käytäntöjä hyödyntäen (Kuntaliitto 2011, 13).

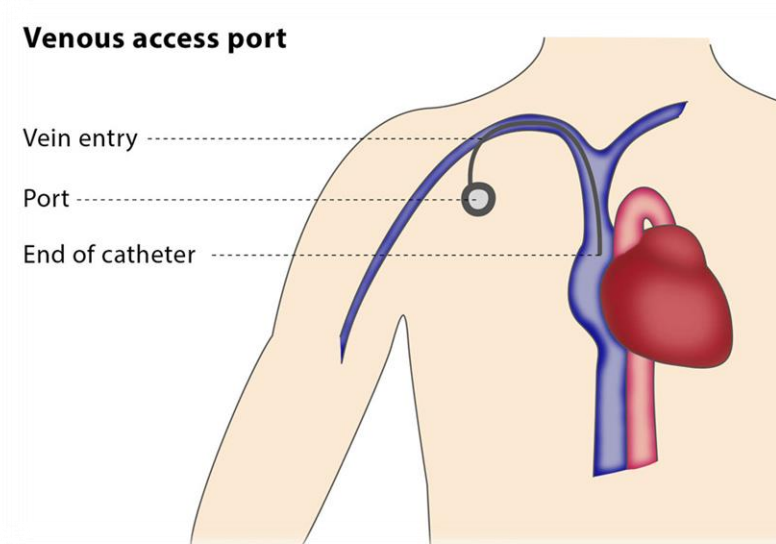
Tämän opinnäytetyön kannalta tärkein laadun ulottuvuus on terveydenhuollon laatuoppaassakin mainittu kliininen laatu, joka on osaamista niin potilaan, henkilökunnan kun johdonkin näkökulmasta. Potilas kokee terveydenhuollon kliinisen laadun olevan riittävää, kun henkilökunnan voi luottaa olevan asianmukaisesti koulutettua, työntekijöiden tiimityöskentely on sujuvaa ja potilas saa riittävästi informaatiota hoidettavan sairautensa suhteen. Niin ikään työntekijöiden kannalta on tärkeää, kun heillä on työhönsä riittävä koulutus ja ammattitaito. Henkilökunnan oikeuksiin kuuluu täydennyskoulutukseen osallistuminen, joten myös työntekijöiden kehittämistarpeiden tunnistaminen on osa kliinistä laatua. Organisaation johto edistää hoidon kliinistä laatua mm. arvioimalla henkilökuntansa osaamistarpeita ja kannustamalla heitä ammattitaitonsa kehittämiseen. Konkreettinen työnantajan keino kliinisen laadun ja henkilökunnan osaamisen tukemiseksi on edellisessäkin kappaleessa mainittu riittävän täydennyskoulutuksen järjestäminen. (Kuntaliitto 2011, 11–12.)

Seuraavaksi tarkastelemme keskuslaskimoporttia, sen käyttöä ja tämän opinnäytetyön kannalta tärkeimpiä portin käyttöön liittyviä komplikaatioita.

6 KESKUSLASKIMOPORTTI

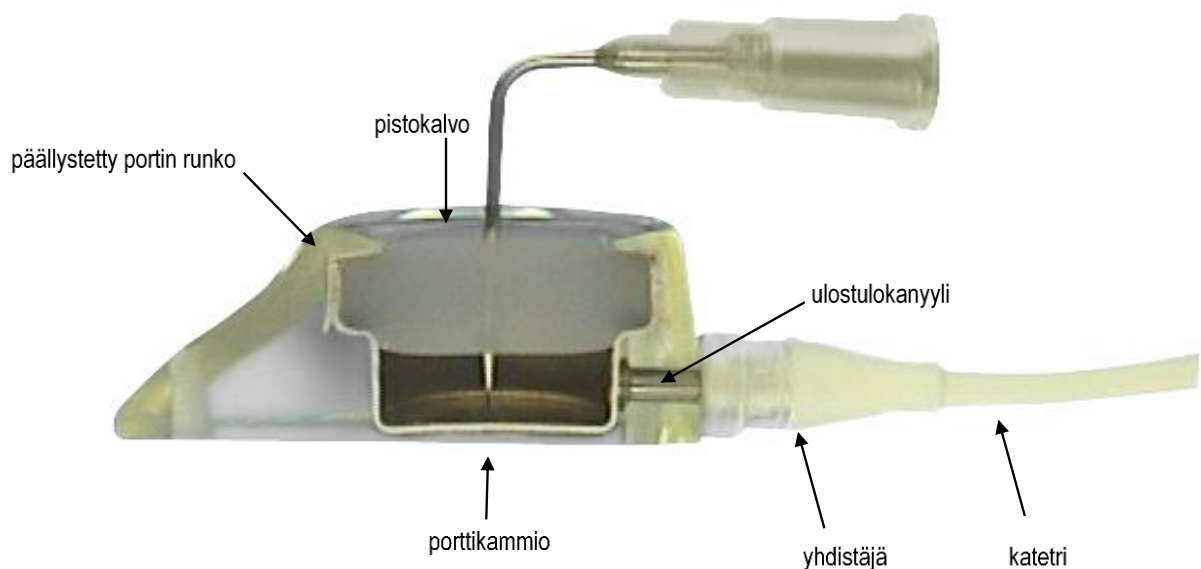
Keskuslaskimoportti (injektioportti, infuusioportti) on kokonaan ihon alle asennettava lääkinnällinen verisuoniyhteyslaite, jonka tarkoituksena on saada potilaaseen pitkäaikainen keskuslaskimoyhteys. Yleisimmin laskimoyhteys toteutetaan potilaan yläonttolaskimon kautta. (Ilola 2013, viitattu 8.11.2016; Hovila 2015.) Keskuslaskimoportin ensiaskeleiden voidaan sanoa otetun vuonna 1877, kun Nicolai Vladimirovich Eck onnistui ensimmäisenä maailmassa kirurgisesti yhdistämään porttilaskimon ja alaonttolaskimon toisiinsa (Biffi 2012, 7.). Varsinaisesti keskuslaskimoporttien käyttö alkoi 1980-luvun alussa (Biffi 2012 [7], viittaa Niederhuberiin ym. 1982), ja nykyään ne ovat olennainen osa esim. syöpäpotilaiden päivittäistä hoitoa (Vescia ym. 2008, 13).

Keskuslaskimoportti koostuu ihon alle asennettavasta portista, ja siihen ulostulokanyylin kautta liittyvästä keskuslaskimokatetrasta; katetrin proksimaalipää yhdistetään kammioon, ja distaalipää asettuu yläonttolaskimon yhdyskohtaan, aivan sydämen oikean eteisen yläpuolelle (kuva 1). (Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 4). Keskuslaskimoportin tilavuus katetreineen on 1–1,4 ml (Pere 2015).



KUVA 1. Keskuslaskimoportin ja -katetrin sijainti (<http://www.cirse.org/index.php?pid=1078&search=central%20venous%20access%20port&result=true>)

Keskuslaskimoportin katetri on useimmiten valmistettu silikonista, polyuretaanista tai polyamidista. Katetri liittyy yhdistäjän kautta titaanista, ruostumattomasta teräksestä tai muovista valmistettuun porttikammioon (kuva 2). Kammion keskellä olevaa puristettua, erittäin tiivistä silikonikalvoa kutsutaan silikoniseptumiksi (pistokalvo). Kammio on päällystetty muotoillulla, potilasmukavuutta lisäävällä ja implantointia helpottavalla epoksihartsisella, polysulfonisella tai ns. PEEK (polyether ether ketone) materiaalilla. Katetri tunneloidaan ja kammio-osalle tehdään ihon alle tasku, yleensä potilaan rintakehälle solisluun alapuolelle. (Hovila 2015; Ilola 2013, viitattu 8.11.2016; Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 4; B. Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016. Implantoitavat keskuslaskimoportit ja porttineulat; Schummer, Schummer & Schelenz 2003, 210.) Keskuslaskimoportissa voi olla myös useampia porttikammioita, mikäli laskimoon infusoidaan samanaikaisesti useita toistensa kanssa epäsopivia lääkkeitä tai lääkkeitä ja verituotteita, tai jatkuvan infuusion rinnalla on tarpeellista antaa esim. lääkeboluksia tai ottaa verinäytteitä. Useampien porttikammioiden ansiosta myös pistopaikan vaihtaminen on helppoa. (B. Braun Medical Oy: Celsite®, Surecan®, Cytocan®: Access Port Systems, PICCs, Accessories and Non-Coring Port Needles s. 14; B. Braun Interventional Systems, Specialty Celsite® Access Ports: Implantable Access Port Systems (venous, brachial venous, dual venous or pediatric venous, 2.)



KUVA 2. Keskuslaskimoportin rakenne (muokattu: B.Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016, 6)

Keskuslaskimoportin ja -katetrin materiaaleihin liittyy eräitä niille tyypillisiä ominaisuuksia. Silikonikatetri on polyuretaanikatetria pehmeämpi käsitellä, kun taas polyuretaanisen katetrin vetolujuus on silikonista parempi. Silikonikatetri ei taitu niin helposti mutkalle kuin polyuretaanikatetri, eikä siitä

mahdollisen rikkoontumisen yhteydessä irtoava kappale kulkeudu heti eteenpäin potilaan verenkierron mukana kuten polyuretaanimateriaalin rikkoutuessa saattaa käydä. (Pere 2015; Gallieni ym. 2008, 328). Jäykkyytensä vuoksi polyuretaanikateri ärsyttää potilaan verisuonen seinämää silikonista katetria todennäköisemmin, mikä tutkimusten mukaan saattaa johtaa mm. laskimotulehduksen ja verisuonitukoksen kehittymiseen (mm. Wildgruber ym. 2016; Borow & Crowley 1985). Silikonikatetrin seinämä on polyuretaanikatetrin seinämää paksumpi, joten myös sen sisähalkaisija on pienempi: polyuretaanikatetria käyttämällä saavutetaan siis suurempi virtausnopeus. Pienemmän sisähalkaisijansa vuoksi silikoninen katetri on alttiimpi tukkeutumaan esim. saostumien vuoksi. Silikonikateriin liittyy polyuretaanikatetria suurempi verihyytymän muodostumisriski. Yksi polyuretaanikatetrin eduista on sen kyky sietää hyvin lääkkeitä. (Pere 2015; Gallieni ym. 2008, 328). Toisten katetrimateriaalien on myös esitetty olevan alttiimpia infektioille (Wildgruber ym. 2016; O'Grady ym. 2011, 29; Bouza, Burillo & Muñoz 2002, 267). Potilaalle asennettavan keskuslaskimoporttikatetrin valinnasta päättää anestesia- ja kardiologi. Yleisesti ottaen nuorilla potilailla käytetään silikonista valmistettuja katetreja niiden suonien vähemmän ärsyttävien ominaisuuksien vuoksi; nuorten henkilöiden suonet ovat kehittymättömämpiä, joten komplikaatioiden ehkäisemiseksi silikonista valmistetut katetrit ovat heille usein paras vaihtoehto. (Kovalainen, puhelinkeskustelu 8.2.2017.)

Porttikammioiden ja niiden päällysmateriaalien tärkein taustatekijä on tuotekehitys. Esim. B. Braunin keskuslaskimoporttien rungon, kammion ja päällysmateriaalien tuotekehittämisessä on pyritty entistä turvallisempien ja kudosystävällisempien materiaalien käyttöön. Aiemmin porttikammiot olivat kauttaaltaan titaania, mutta sittemmin on siirrytty valmistamaan kammioita, joissa pelkästään pohja on titaania: kokemus on osoittanut, että mitä vähemmän implantoitavassa portissa on titaania, sitä vähemmän röntgenkuviin syntyy artefakteja, ja sitä selkeämmät kuvat keskuslaskimoportin asentamisen jälkeen portin sijainnin tarkastamiseksi suoritettava röntgenkuvaus antaa. Alun perin titaaniseen kammioon taas on päädytty sen perusteella, että titaaninen kammio estää pistoneulaa menemästä portin läpi. Myös hyvän pistotutuman kannalta titaaninen kammion pohja on todettu hyväksi: huber-neulojen erityisominaisuuksien vuoksi ne lävistävät silikonisen pistokalvon vaivattomasti, joten pistäjä tuntee selvästi neulan osumisen porttikammion pohjaan. Myös B. Braunin porttien päällysmateriaaleista uusien, PEEK (polyether ether ketone), on polysulfonia tai epoksihartsia kudosystävällisempi ja turvallisempi (Kovalainen 8.2.2017, puhelinkeskustelu).

Ylivieskan terveyskeskuksessa hoidetaan pääasiassa potilaita, joille keskuslaskimoportti on asennettu Oulun Yliopistollisessa sairaalassa (OYS). OYS:n erityisvastuualueella (Pohjois-Pohjanmaa,

Länsi-Pohja, Lappi, Kainuu ja Keski-Pohjanmaa) käytetään yksinomaan B. Braun Medical-konsernin suomalaisen tytäryrityksen toimittamia keskuslaskimoportteja ja porttineuloja (Sosiaali- ja terveysministeriö 2016, viitattu 17.1.2016; Kovalainen 17.1.2016, sähköpostiviesti), joten teoreettisen viitekehiksemme lähteinä olemme käyttäneet myös kyseisen laitevalmistajan kirjallisuutta.

6.1 Keskuslaskimoportin käyttöindikaatiot

Nyrkkisääntönä keskuslaskimoportin käyttöaiheelle pidetään potilaan pitkäkestoista, kroonista sairautta, jonka hoitamiseksi potilaalle on välttämätöntä suorittaa toistuvia laskimopistoja (suonensisäinen lääkitys, verinäytteiden otto) (Zaghal ym. 2012, 208). Keskuslaskimoporttia käytetään erityisesti lapsi- ja syöpäpotilailla, joiden hoidossa laskimoyhteyttä käytetään harvakseltaan mutta pitkäaikaisesti (Bishop ym. 2007, 262). Keskuslaskimoportti voidaan asentaa esimerkiksi kotona asuvalle syöpäpotilaalle, jolle toteutetaan pitkäaikaisesti edellä mainittuja hoitoja, kun potilaan perifeeriset suonet ovat rasittuneet, kipeytyneet tai saatavilla olevat pinnalliset laskimot alkavat loppua. (Nyman 2012, viitattu 8.11.2016; Bishop ym. 2007, 264; Boyle & Engelking 1995, 63.). Keskuslaskimoporttia hyödynnetään myös ainakin erilaisten aineenvaihduntasairauksien, eräiden verisairauksien (esim. hemofilia, sirppisoluanemia, talassemia), kystisen fibroosin ja HIV:n hoidossa (Zaghal ym. 2012, 208; Valentino, Kawji & Grygotis 2011; Bishop ym. 2009, 264; Al-Bassam, Al-Rabeeh, Fouda, Al-Ashwal & Ozand 1998; van der Pijl & Frissen 1992).

Keskuslaskimoporttia käytetään yleisimmin solusalpaajahoidossa, läkehoidossa (mm. antibiootit, hyytymistekijät, virus-, kipu-, immunoglobuliini-, astma- ja epilepsialääkkeet), nestehoidossa, ravitsemushoidossa, verituotteiden annossa sekä verinäytteiden ottamisessa. Joitakin keskuslaskimoportteja voidaan käyttää lisäksi varjoaineen ruiskuttamiseksi tietokonetomografisia tutkimuksia tehdessä. (Ilola 2013, viitattu 8.11.2016; Pere 2015; B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuosituksukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 5.)

Keskuslaskimoportin ja useimmiten terveydenhuollon hoitohenkilökunnalle tutumman keskuslaskimokatetrin käyttöindikaatioiden suurin ero on niiden käyttöiässä: keskuslaskimokatetria käytetään tyypillisesti lyhyemmän aikaa kuin keskuslaskimoporttia (viikosta kolmeen kuukauteen vs. useita vuosia) (B. Braun, Aesculap CT Team 2016).

6.2 Keskuslaskimoportin käytön kontraindikaatiot

Keskuslaskimoportin asentamiselle ei ole olemassa ehdottomia vasta-aiheita. Koska keskuslaskimoportit ovat ihon alla, ne ovat hyvässä suojassa ulkopuolelta tulevilta kontaminaatioilta. Tämän ansiosta porteissa esiintyy yleisesti ottaen vain vähän infektioita. Portti kuitenkin asennetaan ihon alle kirurgisesti ja käytettävä katetri tunneloidaan, joten tietyissä tapauksissa itse toimenpide (ts. portin asentaminen) on vasta-aiheista. Tällaisia keskuslaskimoportin asentamiseen liittyviä kontraindikaatioita ovat potilaan tiedossa oleva trombosytopenia, veren hyytymishäiriö tai laskimon anomaliat (esim. yläonttolaskimo-oireyhtymä). Kustannustehokkuuden näkökulmasta porttia ei tulisi asentaa, jos sen käytön ennustetaan olevan lyhytaikaista tai tapahtuvan keskipitkällä aikavälillä. Keskuslaskimoporttia ei myöskään voida asentaa, jos potilaalla tiedetään olevan verenmyrkytys (bakteremia) tai jokin bakteremialle altistava infektio, tai hän on aiemmin sairastanut verisuonitukoksen. Portin asentamisen ja käytön estävät lisäksi potilaan tiedossa oleva allergia jollekin portissa tai katetrissa käytetylle materiaalille, potilaan epäsopiva anatomia, tai jos hoidossa käytettävät lääkkeet ovat epäsopivia portin/katetrin materiaalien kanssa (esim. antikoagulantit). (Sonobe 2012, 38 – 39; Pittiruti, Hamilton, Biffi, MacFie & Pertkiewicz 2009, 370; B. Braun Medical Oy: Celsite, Implantable Access Port System, 5. Viitattu 17.1.2017; B. Braun Medical Oy: Celsite®. Instructions for use, 6. Viitattu 3.2.2017.)

6.3 Keskuslaskimopotin edut ja haitat

Ihon alle implantoitavalla keskuslaskimoportilla on useita etuja muihin kaupallisesti saatavilla oleviin, ulkoisiin katetreihin (mm. tunneloimattomat katetrit, dialyysikatetrit, perifeerisesti asennettavat katetrit) verrattuna niin potilaan, lääkärin, sairaanhoitajan kuin sairaalankin näkökulmasta, mutta niiden käyttöön liittyy myös tiettyjä haittoja. Olemme koonneet keskuslaskimoportin hyötyjä ja haittoja taulukkoon 2.

TAULUKKO 2. Keskuslaskimoportin edut ja haitat tavanomaisiin katetreihin verrattuna (B.Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016, 4; Pere 2015; Nagel, Teichgräber, Kausche & Lehmann 2012; O’Grady ym. 2011, 22. Viitattu 14.2.2017; Gallieni, Pittiruti & Biffi 2008, 326; Bishop ym. 2007, 264-265, Masoorli 1997, 60; Kovalainen 26.5.2017, sähköpostiviesti.).

Edut	Haitat
<u>Potilaan kannalta</u>	<u>Potilaan kannalta</u>
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Helppo ja lyhyt toimenpide ◦ Ei epäonnistuneita punktioita ◦ Pienempi infektio -ja komplikaatoriski ◦ Vaatii vähemmän huoltoa ◦ Ei rajoita normaalia elämää (saunominen, uiminen) ◦ Kosmeettisesti miellyttävämpi (ei ulkoista katetria → psykologiset tekijät: ei leimaantumista) ◦ Pisto jokseenkin kivuton ◦ Pitkäaikainen käyttö ◦ Infuusio suureen laskimoon → vähän ärsytystä ◦ Vähäinen mustelmamuodostus 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Kirurginen asennus & poistaminen ◦ Soveltuu huonommin säännölliseen, toistuvaan käyttöön ◦ Isommat arvet ◦ Käyttö vaatii pistämistä → ei neulakammoisille
<u>Lääkärin kannalta</u>	<u>Lääkärin kannalta</u>
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Ei epäonnistumisia: 100 % seuranta asennuksen aikana ◦ Kestää paremmin aggressiivisia sytostaatteja ◦ Vaatii vähemmän huoltoa ◦ Pienempi infektio -ja komplikaatoriski ◦ Potilaan tyytyväisyys ◦ Voidaan antaa kaiken tarvittavan (myös esim. isotooppi-merkkiaineet) ◦ Nykyään aukipysyvyys katetreista parhain ◦ Edullinen 	
<u>Sairaanhoitajan kannalta</u>	<u>Sairaanhoitajan kannalta</u>
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Helppo pistää ◦ Suoniyhteys käytettävissä nopeasti ja suurella varmuudella (ei epäonnistumisia tai viivästymisiä aikatauluissa) ◦ Pistokertojen minimoiminen: neula mahdollista pitää portissa minuutteja – päiviä 	
<u>Sairaalan kannalta</u>	<u>Sairaalan kannalta</u>
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Polikliininen hoito ◦ Sairaalahoidon jaksot lyhyempiä ◦ Vähemmän infektoita → vähemmän sepsisiä ◦ Ei epäonnistumisia → ei hoitojen siirtoja ◦ Vaatii vähemmän huoltoa ◦ Vähemmän jätteitä 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Kalliimpi hankkia, asentaa ja poistaa

Kuten taulukosta 2 huomataan, keskuslaskimoportilla on kiistatta enemmän etuja kuin haittoja tavanomaisiin katetreihin verrattuna. Ei siis ihme, että niiden käyttö on yleistynyt. Tuotekehityksensä myötä keskuslaskimoporttien hyödyntämismahdollisuudet ovat nykyään monipuoliset, ja käyttö tulee entisestään lisääntymään myös perusterveydenhuollon puolella.

6.4 Keskuslaskimoportin asennus ja poistaminen

Keskuslaskimoportti sekä asennetaan että poistetaan lääkärin toimesta päiväkirurgisena toimenpiteenä ultraääniohjatusti paikallispuudutuksessa (lapsille yleisanestesiassa) (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, s. 6; Nyman 2012, viitattu 8.11.2016). Kun potilaalle harkitaan keskuslaskimoportin asentamista, tulee hänelle aina suorittaa perusteellinen preoperatiivinen arviointi (taustan selvittäminen, fyysinen tutkiminen, tarvittavat laboratorio- ja radiologiset tutkimukset) (Zaghal ym. 2012, 208). Portin asentamisen ehtona on, että potilaan yleiskunto on kohtuullinen ja iho hyvässä kunnossa. Portin ei myöskään tulisi sijaita potilaan mahdollisesti leikatulla puolella, suunnitellulla hoitoalueella eikä näkyvällä paikalla. Portti asennetaan siis ihon alle, useimmiten rintakehän yläosaan oikean solisluun alapuolelle, ja se kiinnitetään ihonalaiskudokseen tehtyyn porttitaskuun. Käytännössä portin kiinnittäminen tapahtuu ompelein alla olevaan lihakseen. Keskuslaskimoporttiin liittyvä katetri taas tunneloidaan ihon alle, josta se ohjataan solislaskimon tai sisemmän kaulalaskimon kautta yläonttolaskimoon; katetri on siis suorassa yhteydessä potilaan keskusverenkiertoon. Rintakehälle asennetun keskuslaskimoportin katetrin oikea sijainti on yläonttolaskimon ala-kolmanneksessa siten, että katetrin kärki on mahdollisimman lähellä oikeaa eteistä. Ennen portin asentamista on huomioitava, että portti on helposti palpoitavissa, siihen on helppo pistää, ja että portin takaseinä nojaa vahvaan kudokseen. Portin ei myöskään tulisi asentamisensa jälkeen sijaita liian syvällä ihon alla eikä toisaalta olla liian pinnallinen. (B. Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016; Nyman 2012, viitattu 8.11.2016; B. Braun Medical Oy: Celsite® Laskimoportit – Potilasohje, s. 7; Gabriel 2012, 263, viittaa Doughertyyn 2006.)

Keskuslaskimoportin yleisin asennuspaikka on siis rintakehä, mutta paikka valitaan aina potilaan kliininen tilanne, elämäntyyli ja toteutettava hoito huomioiden (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, s. 6); hoidossa käytettävä portti voidaan käyttötarkoituksensa mukaan asentaa myös valtimoon, olkavarren laskimoon, vatsakalvoon,

keuhkopussiin sekä epiduraali- tai spinaalitilaan (taulukko 3). Esim. käsivarren suoneen perifeerisesti asennetun portin käyttöä kuitenkin hankaloittaa laitteen pieni koko: hoitohenkilökunnan on vaikeampi pistää porttiin, koska kammio-osa on niin pieni (Schummer, Schummer & Schelenz 2003, 210).

TAULUKKO 3. Porttien asennusmahdollisuudet ja esimerkkejä käyttötarkoituksista.

(Muokattu B. Braun Medical Oy:n esitteistä: Celsite® Laskimoportit – Potilasohje, 7, Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 5; Celsite®, Surecan®, Cytocan®: Access Port Systems, PICCs, Accessories and Non-Coring Port Needles, 3).

Portin tyyppi	Esimerkkejä käyttötarkoituksesta
laskimoportti	laskimonsisäiset sytostaattihoidot, lääkehoito (antibiootit, virus- ja kipulääkkeet), parenteraalinen ravitseminen, nestehoito, verinäytteiden ottaminen, verensiirrot
valtimoportti	valtimonsisäiset sytostaattihoidot
peritoneaaliportti	vatsaonteloon annettavat sytostaattihoidot, nesteytys, pahanlaatuisen peritoneaalinesteen (askites) poistaminen
pleuraaliportti	pahanlaatuisen pleuranesteen (askites) poistaminen
spinaaliportti (epiduraali-/intratekaaliportti)	pitkäaikainen kivunhoito

Opinnäytetyössämme keskityimme rintakehälle asennettuun keskuslaskimoporttiin, koska toimeksiantajamme mukaan Ylivieskan terveyskeskuksessa hoidetaan pääasiassa potilaita, joille keskuslaskimoportti on asennettu solisluun alapuolelle jommallekummalle puolelle rintakehää. Keskuslaskimoportin asentamisen jälkeen on ehdottoman tärkeää varmistaa katetrin sijainti radiologisesti (lämpövalaisu) sekä tarkistaa katetrin ja portin toimivuus aspiroimalla ja injektoidamalla (Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016). Keskuslaskimoportti voidaan ottaa käyttöön heti toimenpiteen jälkeen tai erikseen sovittuna ajankohtana ja poistetaan hoitojen loppuessa tai sen kolonisoituessa bakteereilla. Keskuslaskimoportin poistamisessa noudatetaan samoja menettely- ja hoito-ohjeita kuin sen asentamisessakin. Mikäli keskuslaskimoportin asentaminen on taas ajankohtaista, se voidaan asentaa uudestaan joko toiselle puolen solisluun alapuolelle tai samalle puolen kuin se oli viimeksikin. (Nyman 2012, viitattu 8.11.2016).

6.5 Keskuslaskimoportin käyttö

Käytännössä terveyskeskuksissa työskentelevät sairaanhoitajat käsittelevät keskuslaskimoportteja kolmessa tapauksessa: kun potilaalle toteutetaan keskuslaskimoportin kautta jatkuvaa infuusiota, lääkettä annetaan kertaluonteisesti keskuslaskimoportin kautta tai käyttämätöntä keskuslaskimoporttia huuhdellaan sen toiminnan varmistamiseksi (Järvinen 2013, viitattu 14.11.2016). Lisäksi sairaanhoitajat voivat joutua ottamaan potilaastaan keskuslaskimoportin kautta verinäytteitä esim. laboratoriotutkimuksia varten. Tämän opinnäytetyön ja sen toimeksiantajan kannalta tärkein keskuslaskimoportin käyttöä koskevista näkökulmista on käyttämättömän portin huuhteleminen keittosuolaliuoksella sen toiminnan varmistamiseksi.

6.5.1 Tarvittavat välineet

Keskuslaskimoporttia käyttävän potilaan hoitamista varten tarvitaan denaturoitua 80 % alkoholia ihon puhdistamiseen, taitoksia, tehdaspuhtaat käsiaineet ja sopiva Huber-neula. Lisäksi tarvitaan katetrin kiinnityskalvo, mahdollisesti kolmitiehana ja infuusio-/injektiovälineet (letkutettu infuusio-neste tai esitäytetty 10 ml keittosuolaruisku). Pienempi ruisku aiheuttaa liian suuren paineen. Pienet lääkemäärät voidaan laimentaa e.m. 10 ml:n ruiskuun ruiskutuksen helpottamiseksi. (Nyman 2012, viitattu 14.11.2016.) Hoitotoimenpiteen suorittamisen kannalta on olennaista osata valita oikean kokoinen pistoneula; seuraavassa kappaleessa esittelemme tarkemmin neulan valinnan kriteereitä.

Huber-neula

Keskuslaskimoportteihin on erikseen erikoisvalmisteisia porttineuloja eli Huber-neuloja. Tavallinen hypodermisen neula vahingoittaa pistokalvoa (septum) ja voi saada aikaan vuodon. Lisäksi se voi irrottaa pistokalvosta pieniä silikoninpalasia, jotka voivat aiheuttaa portin ja/tai katetrin tukkeutumisen, ja pahimmillaan potilaalle hengenvaarallisen verisuonitukoksen. Laskimoporttineulat ovat erikoishiottuja, ei-leikkaavakärkisiä neuloja, jotka läpäisevät portin pistokalvon vahingoittamatta sitä. (B. Braun Medical Oy: Surecan®, Surecan® Safety II ja Cytocan® Leikkaamattomat laskimoporttineulat. Viitattu 30.1.2017.) Neulan reikä on ennemminkin neulan sivussa kuin sen päässä. Erikoismuotoilunsa ansiosta neula viiltää pistokalvon eikä tee siihen reikää; esim. B. Braunin laskimoporttineulojen poistamisen jälkeen pistokalvo sulkeutuu tehokkaasti. Erikoishiottun neulan käyttö lisää

portin käyttöikä ja maksimoi pistojen lukumäärän, sillä se suojaa pistokalvoa. Lisäksi sen käyttö vähentää septumin vahingoittumisesta aiheutuvia vuotoja ja pistokalvosta irronneiden silikonipalasten aiheuttamia tukoksia. (Zaghal ym. 2012, 208.) Huber-neula on tavallista neulaa helpompi asettaa ja poistaa, koska pistokalvon läpäisemiseksi vaaditaan vähemmän voimaa. Lisäksi Huber-neulan käyttö on potilaalle vähemmän kivuliasta. (B. Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016.) Silikonioimaton Huber-neula estää sen liikkumista septumissa ja ennen aikaista irtoamista portista. Huber-neuloja on turvallista käyttää myös magneettitutkimuksen aikana. Laskimoporttineuloja on eri muotoisia, -pituisia ja -paksuisia. Niiden ominaisuudet valitaan potilaan tarpeiden (mm. potilaan koko) ja sen mukaan, onko kyseessä keskipitkä tai pitkä infuusio, lyhyaikainen injektio (bolus), huuhtelu vai varjoainetehosteinen korkeapaineinjektio. Opinnäytetyömme kannalta keskeisen laitevalmistaja B. Braunin Huber-neulat eivät sisällä lateksia tai DEHP:tä (di[2-etyyliheksyyli]ftalaatti, muovinpehmittin). (B. Braun Medical Oy: Surecan®, Surecan® Safety II ja Cytocan® Leikkaamattomat laskimoporttineulat. Viitattu 30.1.2017.)

Niin Ylivieskan terveyskeskuksessa kuin muualla OYS:n erityisvastuualueen sairaaloissa on käytössä B. Braunin Surecan Safety II-merkkinen Huber-neula, joka on matalaprofiilinen laskimoporttiturvaneula (kuva 3).



KUVA 3. Surecan Safety II-laskimoporttiturvaneula (<https://www.bbraun.com/en/products/b/surecan-safety-ii.html>)

Surecan Safety II on hoitohenkilökunnan näkökulmasta turvallinen käyttää, koska turvamekanisminsa ansiosta neulassa ei neulan poiston yhteydessä ole pistotapaturman vaaraa. Neulan kannassa oleva vihreä piste ilmaisee neulan asettuneen poistamisen jälkeen turva-asentoon, joten hoitohenkilökunnan on lisäksi helppo varmistua turvamekanismin toiminnasta. Surecan Safety II

lisää myös potilasmukavuutta- ja turvallisuutta: neulan pohjalevyssä on potilasystävällinen ja hengittävä pehmusterengas sekä rei'itys. Reikien ansiosta ilma pääsee vaihtumaan, mikä vähentää ihon maseraatio- ja infektioriskiä. Läpinäkyvä pohjalevy helpottaa portin asennuskohdan tarkastelua ja mahdollisen infektion tunnistamista. Neulaa on saatavana erikokoisena (19G–22G) ja pituisena (15–38 mm), mikä lisää sen käyttömahdollisuuksia (B. Braun Medical Oy: Surecan®, Surecan® Safety II ja Cytocan® Leikkaamattomat laskimoporttineulat. Viitattu 30.1.2016; B. Braun Medical Oy: Surecan® Safety II Power-injectable safety non-coring needles for Access Ports, 2.)

Pistoneulan valitseminen

Huber-neula on siis tarkoitettu nimenomaan keskuslaskimoportin pistokalvon lävistämiseen, koska se ei vahingoita portin pistokalvoa. Neula valitaan infusoitavan nesteen, infuusiotyyppin sekä potilaan anatomian mukaan (mm. kuinka syvällä portti on rintakehällä). 15–25 mm:n neula on useimmiten sopiva mutta vastikään suoritettujen keskuslaskimoportin asennuksen jälkeen pistoalue on turvonnut, jolloin tarvitaan 5 mm normaalia pidempi neula. Neulan paksuus on 18–22G; yleisesti ottaen pistokalvon suojelemiseksi suositellaan ensisijaisesti käytettäväksi pieniä neuloja (22G), mutta kuten edellä mainittiin, neulan valintaan vaikuttaa mm. annosteltavan nesteen ominaisuudet, jotta infusoinnissa saavutetaan riittävä nesteen virtaus. (Nyman 2012, viitattu 3.2.2017; Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 7–8.) Taulukoissa 4 ja 5 on esitelty neulan valintaan liittyviä suosituksia.

TAULUKKO 4. Suositukset infusoitavan nesteen mukaan (mukailtu Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 8).

Neste	Viskositeetti	Suositteltu neulakoko
NaCl (0,9 %)	Matala	22G
Plasma	Matala	22G
Rasvaliuos (10%)	Matala	22G
Rasvaliuos (20%)	Keskitaso	22G–20G
Sytotoksiinit	Keskitaso	22G–20G
Glukoosi (30 %)	Keskitaso	22G–20G
Glukoosi (50 %)	Korkea	20G–19G
Punasolut	Korkea	20G–19G
Verinäytteen otto	Korkea	20G–19G

TAULUKKO 5. Suositukset potilaan anatomian mukaan (mukailtu Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 8).

Neulan pituus	
70–90 mm	mahapanta (gastric band)
35–40 mm	obeesit potilaat/syvälle asennettu portti
25–30 mm	obeesit potilaat/standardikokoinen portti
20 mm	normaalikokoinen potilas/ standardi- tai pienikokoinen portti
15 mm	hoikka potilas/pieni portti
12 mm	vauva, lapsi tai hyvin hoikka aikuinen potilas/pinnallisesti asennettu tai pieni (esim. käsivarteen asennettu) portti

6.5.2 Porttiin pistäminen

Potilasta hoidettaessa keskuslaskimoportin kautta, hänelle kerrotaan toimenpiteestä ja ohjataan toimenpiteen ajaksi makuulle. Potilaan iho on tärkeää aina tarkistaa pistopaikan ja katetrin läheltä mahdollisen punoituksen, turvotuksen, haavaumien ja eritteiden varalta. Infektioiden, portin toimimattomuuden ja muiden komplikaatioiden välttämiseksi hoitajan tulee noudattaa tarkkaa aseptiikkaa aina keskuslaskimoporttia käsitellessään. Tarvittaessa piston aiheuttaman kivun välttämiseksi potilaan porttia päällystävälle iholle laitetaan paikallisuudutetta (voide, laastari). Välineet avataan valmiiksi, ihon puhdistusta varten taitokset kostutetaan alkoholilla ja puetaan tehdaspuhtaat käsi- neet. Ensiksi puhdistetaan iho portin alueelta. Huber-neula yhdistetään käyttötarkoituksen mukaan kolmitiehanaan/ruiskuun ja mahdolliseen jatkoletkuun, jonka jälkeen otetaan kiinni neulan siivek- keistä ja täytetään neula ja letku. Lopuksi poistetaan neulan suojus. Porttikammion sijainti sekä porttikammion keskellä oleva pistoskalvo tunnustellaan sormin, jonka jälkeen ihoalue desinfioidaan uudelleen ja ihon annetaan kuivua. Tunnustelun jälkeen porttikammiota pidellään tukevasti kiinni peukalo-etusormiotteella kahden tai kolmen sormen välissä, jotta se ei pääse liikahtamaan pistä- misen aikana. Neula pistetään kammioon iho nopeasti kerralla lävistäen, kohtisuorassa porttiin nähden kiertämistä välttäen, kunnes kammion pohja tuntuu. Liiallista pistovoimaa tulee välttää, jotta neulan kärki ei vahingoitu: kärjen vääntyminen voi johtaa pistokalvon vuotoihin ja aiheuttaa poti- laalle kipua neulaa poistettaessa. Neulan oikea sijain ja katetrin aukiolo varmistetaan aspiroimalla

portista verta ruiskuun, mikä jälkeen portti huuhdellaan 5–10 ml keittosuolaliuosta. Jos porttia käytetään pitkäaikaisesti, sen sijainnin varmistuttua neulan siivekkeet pehmustetaan ja tarvittaessa siivekkeiden/neulan kannan paikoillaan pysyvyys varmistetaan ihonsulkuteippien avulla. Lopuksi neulan ja porttialueen päälle kiinnitetään läpinäkyvä sidos, jotta pistoalueen päivittäinen tarkastelu iholla mahdollisesti ilmenevien muutosten havaitsemiseksi on helpompaa. Käyttämättömän portin päällä ei käytetä sidosta. Sidoksen laittamisen jälkeen annetaan injektio tai aloitetaan infuusio. Infusoinnissa voidaan käyttää infuusiopumppua, mikäli vapaan infuusion nestevirtaus on hidas tai infuusionopeus on tarkka. Aukioloinfuusiota ei tarvita, vaan neula voidaan sulkea korkilla ja tarvittaessa heparinisoida infuusioiden välissä (esimerkiksi suihkun ajaksi). Annetun injektion/infuusion jälkeen portti huuhdellaan lopuksi uudelleen 10 ml:lla keittosuolaliuosta. (Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 17–20; Nyman 2012, viitattu 14.11.2016.)

6.5.3 Porttineulan irrottaminen ja vaihtaminen

Porttineulan irrottamisessa on tärkeää huolehtia käsihygieniasta ja käyttää käsiaineita. 10 ml:n ruiskuun vedetään keittosuolaliuosta tai hepariiniliuosta (vahvuus 100–1000 ky/ml, esimerkiksi 10 ml:n ampulli hepariiniliuosta 100 ky/ml). Kiinnityskalvo poistetaan porttineulan päältä. Myös mahdollisen kolmitiehanan korkki poistetaan. Ruisku yhdistetään hanaan, joka käännetään ruiskusta porttiin, ja injisoidaan 4–6 ml hepariiniliuosta tai 10 ml keittosuolaliuosta; portin huuhteleminen ennen neulan poistamista on tärkeää, jotta katetrin sisään ei jäisi verta. (Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 28; Nyman 2012, viitattu 14.11.2016.) Tämän jälkeen otetaan peukalolla ja etusormella kiinni neulan siivekkeistä, ja tuetaan porttia keskisormella. Samanaikaisesti ruiskutetaan käytettävää liuosta, ja vedetään neula ulos portista, jolloin porttiin saadaan aikaiseksi ns. positiivinen paine. Positiivisen paineen aikaansaaminen on tarpeellinen, ettei veren takaisinvirtaus tuki katetria neulaa ulos vedettäessä. Lopuksi portin päälle laitetaan suojaksi steriili, liimareunainen haavasidos. (Nyman 2012, viitattu 14.11.2016.)

Pitkäaikaishoitoa toteutettaessa porttineula vaihdetaan vähintään viikon välein, tarvittaessa useammin. Myös neulan ja porttialueen päällä oleva sidos vaihdetaan aina samalla kun neulakin vaihdetaan. Tarvittaessa sidos vaihdetaan useammin, jos se on likaantunut tai ei enää pysy ihossa kiinni. Uusi neula pistetään hieman eri kohtaan: pistopaikkaa on suositeltavaa vaihtaa ihon haavautumisen (ulseroituminen) välttämiseksi. Pitkäaikaishoidoissa neulan pistopaikkaa suositellaan

vaihdettavaksi myötöpäivään. Keskuslaskimoportti kestää ainakin 2000–3000 pistoa. (Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 20; Nyman 2012, viitattu 14.11.2016; Hovila 2015; Pere 2015.)

6.5.4 Potilaan ohjaaminen

Toimenpidettä suorittavan hoitajan on luonnollisesti tärkeää tarkkailla potilastaan toimenpiteen aikana (miltä aspirointi ja infusointi tuntuvat, onko ihossa havaittavissa haavoja tai infektoita) ja kysyä potilaalta mahdollisista portin käyttöön liittyvistä ongelmista (painetta, kirvelyä, punoitusta portin alueella). Jos aspirointi ei yleensä ota sujuakseen, voi kyseessä olla porttikatetrin siirtyminen pois paikoiltaan. Ongelmatapauksissa on käännäyttävä potilasta hoitavan lääkärin puoleen. (Hovila 2015.)

Potilaan kuuluu saada hyvä ohjaus portin kanssa elämiseksi portin hänelle asentaneelta taholta, mutta tarvittaessa sairaanhoitajan on osattava informoida potilasta esim. suihkussa käymiseen, saunomiseen, uimiseen, painavien taakkojen nostamiseen ja esim. kädet ylhäällä tapahtuvaan voimaharjoitteluun liittyvistä rajoitteista. Parhaimmillaan motivoitunut ja toimintakykyinen potilas voidaan ohjata esim. sairaalan tai kotisairaanhoidon tukemana käyttämään porttia myös itsenäisesti kotioissa (mm. käyttämättömän portin huuhteleminen). (Hovila 2015).

6.6 Käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhteleminen

Kuten sanottu, opinnäytetyömme toimeksiantajan kannalta tällä hetkellä olennaisin keskuslaskimoportin käyttöön liittyvistä toimenpiteistä on käyttämättömän portin neljän viikon välein tapahtuva huuhteleminen. Tässä kappaleessa kerromme tarkemmin kyseisestä toimenpiteestä. Kappaleissa 6.7–6.10. esittelemme lyhyesti myös muita, yleisimpiä keskuslaskimoporttiin liittyviä hoitotoimenpiteitä, joihin mm. Ylivieskan terveyskeskuksen sairaanhoitajat saattavat tulevaisuudessa törmätä.

Keskuslaskimoportin käyttöä käsittelevässä kirjallisuudessa portin huuhteleminen tapahtuu joko steriilillä keittosuolaliuoksella tai sopivan vahvuisella hepariiniliuoksella. Hepariiniliuosta on perinteisesti hyödynnetty keskuslaskimoporttien ja -katetrien huuhtelussa veren hyytymistä estävien ominaisuuksiensa vuoksi. Hepariinin tarkoituksena on ehkäistä verihyytymien muodostuminen

porttiin tai siihen liitettyyn katetriin, jolloin potilaan tila ei vaarannu, ja jolloin toisaalta taataan keskuslaskimoportin toimivuus (auki pysyminen). Hepariinin toistuvaan käyttöön liittyy kuitenkin eräitä riskejä, kuten autoimmunisaatioon liittyvä trombosytopenia, allergiset reaktiot (esim. Garajova, Nepoti, Paragona, Brandi & Biasco 2013, 130) ja toistuvien altistusten aiheuttama vuotoriski, jonka vuoksi potilasta ei koskaan tulisi tarpeettomasti altistaa hepariinille. Paljon onkin punnittu hepariinin käytön hyötyjä suhteessa sen riskeihin. (American Society of Health-System Pharmacists 2012; Randolph, Cook, Gonzales & Andrew 1998, 969–970; Warkentin ym. 1995; Brismar, Hardstedt, Jacobson, Kager & Malmberg 1982.) Tutkijoiden mielenkiinnon kohteena on ollut erityisesti steriilin keittosuolaliuoksen käyttäminen hepariiniliuoksen sijaan.

Useiden satunnaistettujen vertailukokeiden mukaan ajoittaiset hepariinihuuhtelut eivät katetrin luumenin auki pysymisen kannalta ole tavallisia keittosuolahuuhteluita hyödyllisempiä (Randolph, Cook, Gonzales & Andrew 1998; Goode ym. 1991; Peterson & Kirchoff 1991). Vallitsevan käsityksen mukaan varsinaista heparinisointia merkityksellisempää on huuhdella portti ja katetri huolellisesti keittosuolaliuoksella ennen hepariiniliuoksen ruiskuttamista. Heparinisoinnin tarve tulisikin arvioida mm. sen mukaan, kuinka kauan katetri on suljettuna, kuinka säännöllisesti porttia käytetään ja mitä liuosta portin kautta potilaalle annetaan; esimerkiksi parenteraalisten ravintoliuosten sisältämät rasvat voivat sakkautua hepariinin vaikutuksesta, joten heparinisointia edeltävä keittosuolahuuhtelu on välttämätöntä. Jos taas portin kautta annetaan verituotteita (esim. hemodialyysin tai afereesin yhteydessä), jotkut porttien valmistajat suosittelevat heparinisointia katetrin luumenien auki pysymisen varmistamiseksi. (Pittiruti ym. 2009, 373). Tärkeämpää siis on ylipäätään huuhdella portti ja katetri huolellisesti aina käytön jälkeen sekä säännöllisin väliajoin (yleensä 4 viikon välein) kun porttia ei käytetä.

B. Braun suosittelee, että keskuslaskimoportti huuhdellaan 10–20 ml:lla keittosuolaliuosta jokaisen hoidon alussa ja lopussa, verensiirroissa, verinäytteiden ottamisen ja parenteraalisen nestehoidon/-ravitsemuksen jälkeen, IV-lääkehoidon jälkeen tai potilaalle annettavien useiden eri lääkkeiden infusoinnin välissä. Käyttämätöntä porttia suositellaan huuhdeltavaksi neljän–kuuden viikon välein, ja heparinisointi tehdään kunkin yksikön omien käytäntöjen mukaisesti (B. Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016.)

Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyspoliklinikalla syöpähoitaja huuhtelee potilaidensa käyttämätömät keskuslaskimoportit neljän viikon välein 2 x 10 ml:lla steriiliä keittosuolaliuosta. Syöpähoitaja käyttää keskuslaskimoporttien huuhtelussa esitetyt keittosuolaruiskuja, joiden tutkimuksen

mukaan on todettu merkittävästi vähentävän toimenpiteeseen liittyvää verisuonikatetri-infektioiden riskiä manuaalisesti täytettyihin keittosuolaruiskuihin verrattuna (Bertoglio ym. 2013). Bertoglion ym. tutkimus on ensimmäinen laatuaan, ja tutkijoiden mukaan verisuonikatetri-infektiot vähentyivät 60 % esitäytettyjä keittosuolaruiskuja käyttämällä. Parhaimmillaan esitäytettyjen ruiskujen käyttäminen portin huuhtelemiseksi ja lukitsemiseksi voi siis olla kustannustehokasta, helpottaa hoito-henkilökunnan työtä sekä vähentää hoitajien työhön käyttämää aikaa, lääkehoidon virheitä ja sairaalaperäisten infektioiden riskiä. (Bertoglio ym. 2013, 87.) Esitäytettyjen, steriilien keittosuolaruiskujen käyttäminen on täten mitä suuremmissa määrin näyttöön perustuvaa toimintaa, ja Ylivieskan terveyskeskuksessa on perusteltua edelleen jatkaa esitäytettyjen keittosuolaruiskujen käyttöä keskuslaskimoporttien huuhtelemisessa.

6.7 Lääkkeiden antaminen keskuslaskimoportin kautta

Lääkehoitoa keskuslaskimoportin kautta toteutettaessa noudatetaan pitkälti samoja menettelytapoja kuin minkä tahansa muunkin iv-lääkehoidon toteutuksessa. Avainasemassa ovat aseptinen työskentely ja iv-lääkkeiden asianmukainen valmistus ohjeen mukaan sopivaa laimennosliuosta käyttäen. Tärkeää on myös huolehtia sopivasta lääkkeenantonopeudesta. Keskuslaskimoportin ja -katetrin toiminnan varmistamiseksi ennen lääkkeen antoa portista aspiroidaan hieman verta ja portti huuhdellaan 10 ml:lla keittosuolaliuosta. Lääkeinjektion-/infuusion jälkeen portti huuhdellaan 10 ml keittosuolaliuosta. Keittosuolahuuhtelu tehdään aina myös lääkkeiden annon välissä. (B. Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016; Benzie, Ingram & Byrnell 2013, 5; PPSHP 2014, 2. Vii-tattu 9.2.2017.)

6.8 Verinäytteen ottaminen keskuslaskimoportin kautta

Verinäytteen otossa tekniikka ja välineet ovat samat kuin yleensäkin porttiin pistämisessä. Veren viskositeetti on korkea, mikä tulee huomioida neulan koon valitsemisessa: verisolujen hajoamisen (hemolyysi) välttämiseksi ja sopivan virtausnopeuden varmistamiseksi suositeltava neulan koko on 20–19G. Lisäksi tarvitaan 20 ml:n ruiskuja näytteen ottoa varten sekä valmiiksi keittosuolalla täytetty 20 ml:n ruisku, jolla portti huuhdotaan. Ensín aspiroidaan 5 ml verta hukkaan, jonka jälkeen verta aspiroidaan tarvittava määrä uuteen 20 ml:n näyteruiskuun/-ruiskuihin tai vakuumputkeen. Näytteen oton lopuksi portti huuhdellaan 10–20 ml:lla keittosuolaliuosta. (B. Braun Medical Oy:

Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 24; Nyman 2012, viitattu 14.11.2016.)

6.9 Verensiirto keskuslaskimoportin kautta

Keskuslaskimoportteja voidaan käyttää punasolujen tai muiden verituotteiden antamiseen. Kuten verinäytteiden ottamisessakin, tulee verensiirtoa toteutettaessa käyttää paksumpia neuloja (19–20G) hemolyyysin välttämiseksi ja toisaalta infuusion virtausnopeuden nopeuttamiseksi. Toimenpiteen jälkeen portti huuhdellaan keittosuolaliuoksella (tai joidenkin valmistajien mukaan hepariiniliuoksella) kuten verinäytteen ottamisen jälkeen. (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 24; Pittiruti ym. 2009, 373.)

6.10 Parenteraalinen ravitseminen keskuslaskimoportin kautta

Parenteraalista ravitsemusta toteutettaessa tai rasvaliuoksia potilaalle annettaessa voi infuusionopeuden maksimoimiseksi olla niin ikään tarpeellista käyttää paksumpia (19–20G) neuloja. B. Braunin suositusten mukaan parenteraalisen ravitsemuksen toteuttamisen jälkeen keskuslaskimoportti huuhdellaan 10 ml:lla tavallista fysiologista keittosuolaliuosta. Kuten aiemmin sivulla 43 mainitsimme, ravintoliuosten sisältämät rasvat voivat sakkautua hepariinin vaikutuksesta, minkä vuoksi portti on välttämätöntä huuhdella keittosuolaliuoksella hepariinia käytettäessä. Mm. B. Braunin suosituksissa ei parenteraalisten ravintoliuosten annon yhteydessä suositella käytettäväksi hepariinia; sen sijaan silikonikatetreit voidaan huuhdella 70 % alkoholilla, jonka jälkeen portti huuhdellaan vielä 10 ml:lla keittosuolaliuosta. (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, 25.)

6.11 Keskuslaskimoportin käyttöön liittyvät komplikaatiot ja niille altistavat tekijät

Tutkimusten mukaan keskuslaskimoporttiin liittyy merkittävästi pienempi komplikaatioiden ja infektioiden riski kuin muihin keskuslaskimokatetreihin (mm. O’Grady ym. 2011, 22; Alexander 2010; Coady, Ali, Sidloff, Kenningham & Ahmed 2015; Ng ym. 2007). Keskuslaskimoporttiin liittyy välittömiä komplikaatioita sekä varhais- ja myöhäiskomplikaatioita. Välittömillä komplikaatioilla tarkoitetaan sellaisia potilaalle aiheutuvia haittoja, jotka ilmenevät keskuslaskimoportin asentamisen ai-

kana tai välittömästi sen jälkeen. Varhais- ja myöhäiskomplikaatiot puolestaan ilmenevät erimittaisen ajanjaksojen kuluessa (jopa vuosien kuluttua) portin asentamisesta. Tutkijoiden mukaan myöhäiskomplikaatiot ovat edellä mainituista komplikaatioista yleisimpiä (Ma ym. 2016, 457–459; Zaghal ym. 2012, 210–212.)

Opinnäytetyömme kannalta tärkeimpiä ovat myöhäiskomplikaatiot (late complications, long-term complications), joita käsittelemme tässä kappaleessa. Porttien asentamiseen liittyvät ja varhaiset komplikaatiot jätämme tarkastelun ulkopuolelle. Tarkastelemme syvemmin kahta tavallisinta ja vakavinta keskuslaskimoportin myöhäiskomplikaatiota: verisuonitukoksia ja verisuonikatetri-infektioita. Kerromme lyhyesti myös opinnäytetyömme toimeksiantajan kannalta tärkeimmistä keskuslaskimoportin toimintahäiriöistä; tutkimusten mukaan portin toimintahäiriöt ovat kolmanneksi yleisin porttien komplikaatioista. (Esfahani, Ghorbanpor & Tanasan 2016; Ma ym. 2016; Bassi, Kiri, Pattanayak, Abraham & Pandey 2012; Toro, Biffi & DiCarlo 2012, 167; Qinming 2012, 173; Kefeli ym. 2009 191–192; Bishop ym. 2007, 271.) Myöhäiskomplikaatioille, joista myös lääkärit ovat erityisesti huolissaan, on luonteenomaista niiden ilmentyminen katetrien päivittäisten, rutiininomaisten hoito- toimenpiteiden yhteydessä (Vescia ym. 2008, 9). Merkillepantavinta on, että suurin osa edellä mainituista haitoista johtuu porttien taitamattomasta käsittelystä ja olisi siten estettävissä: tutkijoiden havaintojen mukaan hoitohenkilökunnan asiaankuuluva koulutus ja käyttökokemus vähentävät merkittävästi komplikaatioiden määrää ja auttavat henkilökuntaa tunnistamaan porttikatetreihin liittyviä ongelmia (Kefeli ym. 2009, 193; Pittiruti ym. 2009, 371; Kurul, Saip & Aydin 2002, 684–685). Verisuonitukokset ja verisuonikatetri-infektiot ovat siis paitsi lääketieteellisestä näkökulmasta myös sairaanhoitajan työn ja ammattitaidon kannalta merkityksellisimmät keskuslaskimoporttien komplikaatioista. Mielestämme keskuslaskimoportteja hoitotyössä käyttävän sairaanhoitajan tulee myös tunnistaa yleisimmät porttien toimintahäiriöt ja osata toimia oikein tilanteen edellyttämällä tavalla.

6.11.1 Verisuonikatetri-infektiot

Sairaalassa alkunsa saaneet verisuonikatetri-infektiot ovat maailmanlaajuinen ongelma, ja veriviljelypositiivisten sairaalainfektioiden esiintyvyys Suomessa on samaa tasoa kuin muissa Euroopan maissa ja Yhdysvalloissa. Suomessa vuosina 1999–2006 SIRO-ohjelman puitteissa havaituista primaarisista veriviljelypositiivisista sairaalainfektioista yli puolessa tapauksista altistavana tekijänä oli keskuslaskimokatetri (Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B20/2007). Verisuonikatetri-infektiot

ovat merkittävässä asemassa myös keskuslaskimoporttien komplikaatioista puhuttaessa, sillä infektiot noudattavat samanlaista linjaa, oletettavasti koska keskuslaskimoporttiin kuuluu kiinteänä osana myös katetri. Kuten Vidal ym. tutkimuksessaan osoittavat, keskuslaskimoportti-infektioiden syntymekanismit, infektiota aiheuttavat organismit, infektioiden diagnosointi ja hoitaminen, infektioiden riskitekijät ja ehkäisevät toimenpiteet ovat hyvin pitkälti samoja kuin verisuonikatetrien tapauksessa (Vidal ym. 2016). Keskuslaskimoportteihin liittyy kuitenkin yleisesti ottaen vähemmän infektiota ulkoiisiin keskuslaskimokatetreihin verrattuna (esim. Beckers, Ruven, Seldenrijk, Prins & Biesma 2010; Adler ym. 2006).

Verisuonikatetriperäisellä infektiolla (CRBSI, catheter-related bloodstream infection) tarkoitetaan suonensisäisestä katetrasta alkunsa saanutta bakteremiaa/fungemiaa (Gahlot, Nigam, Kumar, Yadav & Anupurba 2014, 162). Sen tunnusmerkkeinä ovat potilaan perifeerisestä suonesta saatu vähintään yksi positiivinen veriviljelynäyte, potilaalla esiintyvät kliiniset verenmyrkytyksen oireet (SIRS, Systemic Inflammatory Response Syndrome: ruumiinlämpö yli 38 °C tai alle 36 °C, ja/tai matala verenpaine, syke yli 90/min, hengitystaajuus yli 20/min, leukosyyttiarvo alle 4000 tai yli 12 000/ml) ja se, että katetrin lisäksi potilaalla ei ole olemassa muuta selvää infektiolähdettä. Keskuslaskimokatetrin katsotaan liittyvän verenkierrossa esiintyvään infektiin, jos keskuslaskimoyhteyttä on käytetty 48 tuntia ennen infektion kehittymistä. (Shah, Bosch, Thompson & Hellinger. 2013, 146; O'Grady ym. 2011, 21.)

Infektioiden syntymekanismit

Verisuonen sisäisiin katetreihin liittyvät infektiot kehittyvät pääsääntöisesti viidellä eri mekanismilla. Infektion syynä voi olla 1) katetrin asentamisen yhteydessä huonosta aseptiikasta johtuva kontaminaatio, 2) ihon organismien kulkeutuminen verenkiertoon katetrin ulkopintaa pitkin, 3) ulkoisten/endogeenisten organismien kulkeutuminen verenkiertoon katetrin lumenin kautta, 4) kontaminoitunut infuusioneste ja 5) muualta elimistöstä verenkierron mukana kulkeutunut organismi (esim. pneumonia). Pitkäaikaisesti (> 10 päivää) käytettävien katetrien (mm. keskuslaskimoporttikatetri) tapauksessa e.m. syntymekanismeista yleisin on tapa 3. (Gahlot ym. 2014, 163; Safdar, Mermel & Maki 2004, 6; Bouza ym. 2002, 266–267).

Tavallisimmat infektiota aiheuttavat organismit

Suurin osa verisuonikatetri-infektioita aiheuttavista mikrobeista on peräisin potilaan omalta iholta tai hoitohenkilökunnan käsistä. Yleisimmät kirurgisesti asennettujen katetrien sekä keskuslaskimoporttien infektiota aiheuttavat kaikkien ihmisten iholla ja limakalvoilla esiintyvät koagulaasinegatiiviset stafylokokit (esim. *Staphylococcus epidermidis*), enterokokit (suolistoperäiset gramnegatiiviset bakteerit), koagulaasipositiivinen *Staphylococcus aureus* sekä gramnegatiivinen *Pseudomonas aeruginosa* (Vidal ym. 2016, 35; Kotilainen, Terho & Kurvinen, 2010, 271; Bertoglio ym. 2013, 86; Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B20/2007; Wisplinghoff ym. 2004, 311; Safdar, Mermel & Maki 2004, 10). Sienten (esim. *Candida albicans*) aiheuttamat keskuslaskimoporttikatetri-infektiot ovat harvinaisempia (Safdar ym. 2004, 7,10) eikä virusten tai parasiittien aiheuttamista verisuonikatetri-infektioista ole olemassa tutkimusnäyttöä (Gahlot ym. 2014, 164).

Infektioiden diagnosoiminen ja hoitaminen

Verisuonikatetri-infektioiden diagnosointi voi olla haastavaa, koska potilailla ei useinkaan esiinny paikallisia tulehduksen merkkejä. Katetrikolonisaation tai infektion osoittamiseksi kliinisten löydösten (verenmyrkytysoireet) lisäksi tarvitaan mikrobiologisia menetelmiä. (Bouza ym. 2002, 267.) Infektion osoittamiseksi käytetään herkkää ja tarkkaa parittaista kvantitatiivista veriviljelyä, jossa potilaalta otetaan viljelyyn kaksi tai kolme verinäytettä ääreislaskimosta/-valtimosta sekä keskuslaskimosta. Keskuslaskimokatetrin kautta otetun näytteen avulla voidaan tutkia, onko katetri infektion lähde: jos keskuslaskimosta ja ääreislaskimosta otettujen näytteiden veriviljelyssä kasvava bakteerimäärän suhde on yhtä suuri tai suurempi kuin 5:1, kyseessä katsotaan olevan katetrisepsis. Katetrisepsiksessä keskuslaskimokatetrin kautta otettu näyte tulee lisäksi ainakin kaksi tuntia nopeammin positiiviseksi kuin ääreislaskimosta otettu näyte. Vaihtoehtoisesti viljelyyn voidaan ottaa katetrin pää sekä kaksi verinäytettä potilaan perifeerisestä laskimosta; menetelmän haittana on, että katetrin pään viljelyä varten katetri joudutaan poistamaan. Parittaisen veriviljelyn spesifisyyden lisäksi menetelmän etuna on siis diagnoosin saaminen ilman infektiopäilyn kohteena olevan katetrin poistamista. (Zhou ym. 2014, 5; Kumar, Sharma, Jaideep & Hazra 2014, 18–19; Shah ym. 2013, 146; Kotilainen, Terho & Kurvinen 2010, 277; Bouza ym. 2002, 269; Mermel ym. 2001, 1251.) Lisäksi, jos ihonalainen portti poistetaan verisuonikatetri-infektioepäilyn vuoksi, katetrin pään lisäksi myös portti suositellaan lähetettäväksi mikrobiologiseen laboratorioon kvalitatiivista viljelyä varten. Verisuonikatetri-infektion diagnoosi on varma, kun tietyt sille asetetut kriteerit otettujen näytteiden suhteen täyttyvät. (Mermel ym. 2009, 16, 18–19.)

Verisuonikatetri-infektiot ja keskuslaskimoporttiperäiset bakteremiat hoidetaan viljelyvastauksen mukaan sopivin systeemisin suonensisäisin antibiootein; viljelyvastauksia odotellessa antibioottihoito aloitetaan empiirisesti (yleensä vankomysiinillä), ja valittua antibioottilääkitystä muutetaan mikrobien herkkyysmääritystulosten mukaan. Myös potilaan immuunipuolustuksen tila ja paikalliset käytännöt vaikuttavat antibiootin valintaan. Jos pitkäaikaiskatetria käyttävän potilaan infektio kuitenkin jatkuu yli 72 h sopivasta antibioottihoidosta huolimatta, infektion aiheuttajana on *S. aureus*, *P. aeruginosa*, sieni tai mykobakteeri, tai potilaalla todetaan vakava verenmyrkytys, märkivä pinnallinen laskimotulehdus (tromboflebiitti) tai sydänläppien ja sydämen sisäkalvon tulehdus (endokardiitti), on ensisijaisena hoitona katetrin poistaminen. (Zaghal ym. 2012, 212; Mermel ym. 2009, 3, 19–20; Ala-Kokko, Laurila, Alahuhta & Syrjälä 2000, 509). Yksi tavallisimmista keskuslaskimoportin poistamisen syistä onkin juuri potilaalle kehittynyt, antibioottihoitoon huonosti reagoiva/reagoimaton verisuonikatetri-infektio (esim. Ma ym. 2016, 548; Zhou ym. 2014, 4; Shim ym. 2014, 496; Garanjova ym. 2012, 127; Narducci ym. 2011, 5). Jos katetria ei poisteta, voidaan systeemilääkityksen loputtua harkita ns. mikrobilääkelukkoa, jolloin käyttämättömään katetriin ruiskutetaan mikrobilääkeluosta. Suomessa mikrobilääkelukkoa ei käytetä vielä kovin yleisesti, mutta esim. IDSA:n (Infectious Diseases Society of America) suositusten mukaan sen käytölle on selvät indikaationsa (Kotilainen, Terho & Kurvinen 2010, 279; Mermel ym. 2009, 3,4, 30). Mikrobilääkelukkoa on onnistuneesti hyödynnetty myös keskuslaskimoportti-infektioiden hoidossa (Vidal ym. 2016; Del Pozo ym. 2009a, 2009b) joskaan virallisia suosituksia tästä ei vielä ole ja lisätutkimuksia hoidon tehosta tarvitaan (Mermel ym. 2009, 30).

Infektioiden riskitekijät

Verisuonikatetri-infektioiden riskitekijöitä ovat potilaaseen, katetriin ja käyttäjään liittyviä. Potilaaseen liittyviä riskitekijöitä ovat mm. ikä ja yleiskunto (esim. immuunipuolustuksen tila ja veren neutrofiilien vähäisyys), hoidettavan sairauden luonne ja vakavuus, muut sairaudet ja infektiot, ihon kunto ja mikrobifloora, nenän limakalvoilla elävä *S. aureus* sekä henkilökohtainen hygienia. (Gahlot ym. 2014, 163; O'Grady 2011, 23, 27–28; Shah ym. 2013, 145 viittaavat Beekmanniin ja Hendersoniin 2005; Safdar ym. 2004, 11–12; Kurul ym. 2002, 687.) Itse katetriin liittyviä riskitekijöitä ovat ainakin katetrin ominaisuudet (katetrin tyyppi ja materiaali, antimikrobisilla/antiseptisilla aineilla päällystettyjen katetrien käyttämättömyys tietyillä potilailla, luumenien lukumäärä), katetrin asentamiskohta ja – tapa, käytetty suoni, katetrisaation tarkoitus, katetrin käsitteleminen ja käsittelyjen määrä, katetrin käyttö- ja paikoillaanoloaika, katetrin käyttö (ts. mitä tuotteita katetrin kautta on annettu, esim. parenteraalinen ravitseminen lisää infektoriskiä), asentamiseen liittyneet ongelmat ja

katetrin päällä käytetty sidostyyppi. (Gahlot ym. 2014, 162–163; O’Grady 2011, 27–29, 32–39; Safdar ym. 2004, 11–12.) Keskuslaskimokatetrien ja – porttien käyttäjien kannalta verisuonikatetri-infektioiden suurimmat riskitekijät ovat käyttäjien kokemattomuus sekä huono aseptiikka ja käsihygienia niin asentamisen kuin rutiinikäytönkin aikana. Myös infusoitavien nesteiden kontaminoituminen (esim. manuaalisesti täytetyt vs. esitäytetyt keittosuolaruiskut) lisäävät potilaan riskiä saada verisuonikatetriperäinen infektio. (Bertoglio ym. 2013, 87–88; O’Grady 2011, 29–32; Kurul ym. 2002, 685, 687.)

Infektioiden ehkäisy

Hoitoon liittyvien verisuonikatetri- ja keskuslaskimoportti-infektioiden ja kontaminaatioiden määrää voidaan vähentää noudattamalla aseptisia työskentelytapoja ja hyvää käsihygieniaa, käyttämällä asianmukaisia suojavarusteita, käsittelemällä huolellisesti katetreja ja nesteensiirtolaitteita, luomalla yhtenäisiä kirjallisia ohjeita sekä tarjoamalla henkilökunnalle asianmukaista koulutusta ja riittävät resurssit työskentelyyn. Henkilökunnan tulee myös saada säännöllisesti palautetta infektioiden ehkäisyyn liittyvien toimien toteuttamisesta ja infektioiden määrästä. Hoidossa käytettävän teknologian ja uusien välineiden avulla voidaan vähentää infektioiden esiintyvyyttä. (Ma ym. 2016, 459; Zhou ym. 2014, 6; Kotilainen, Terho & Kurvinen 2010, 273, 280; Kefeli ym. 2009, 193; Mermel ym. 2009.) Tutkijoiden mukaan esim. keskuslaskimoporttien päällystäminen tarttumista estävillä tai antibioottisilla/antimikrobisilla materiaaleilla voisi vähentää mikrobien kolonisaatiota ja sitä kautta ehkäistä infektioiden syntymistä (Lebeaux ym. 2014, 155; Bishop ym. 2007, 262), joten katetrien ja porttien tuotekehitys voi siis tulevaisuudessakin olla avainasemassa infektioiden ehkäisytyössä. Kuten aiemmin sivuilla 40–41 mainitsimme, porttia peittävän ihon puhdistaminen asianmukaisella desinfiointiaineella ennen pistämistä, läpinäkyvien sidosten käyttäminen katetrien ja porttien päällä sekä päivittäinen ihon ja pistokohdan tarkasteleminen mahdollisen infektion havaitsemiseksi ovat arjen hoitotyössä helposti toteutettavia ja yksinkertaisia keinoja infektioiden ehkäisemiseksi. Katetria valittaessa ja asennettaessa tulee aina päätyä infektoriskiltään pienimpään vaihtoehtoon (esim. katetrin luumenien määrä, erikoispäällysteiset katetrit/portit). Keskuslaskimokatetrin ja – portin asentamiselle tulee luonnollisesti olla selvä indikaatio, ja infektioiden ehkäisemiseksi tarpeeton katetri poistetaan välittömästi (Kotilainen, Terho & Kurvinen 2010, 273, 280).

6.11.2 Keskuslaskimokatetri- ja keskuslaskimoporttiperäiset tukokset

Useiden tutkimusten ja kirjallisuuden mukaan tukokset ovat infektioiden ohella yksi yleisimmistä keskuslaskimokatetrien ja – porttien myöhäiskomplikaatioista. Antikoagulaatiohoitoihin reagoimattomat verisuonitukokset ovat myös yksi tavallisimmista keskuslaskimoportin poistamisen syistä. (Ma ym. 2016, 458–459; Gurkan ym. 2015, 340; Zhou ym. 2014, 4–5; Garajova ym. 2012, 126–127; Zaghal ym. 2012, 212.)

Tukos voi syntyä joko keskuslaskimokatetriin, –porttiin tai katetria ympäröivään suoneen (Zaghal ym. 2012, 212). Monet tukoksista kärsivät potilaat ovat oireettomia, mutta klassisia verisuonitukoksen kliinisiä paikallisoireita ovat punoitus, turvotus ja kipu. Katetrin tai portin tukkeutuminen taas ilmenee useimmiten laitteen toimimattomuutena, jolloin esim. veren aspiroiminen ja/tai infusointi portin tai katetrin kautta ei onnistu. (Thrombosis Canada 2016, 1; Bassi ym. 2012, 117; Garajova ym. 2012, 129; Kurul ym. 2002, 686.) Keskuslaskimokatetrin toimimattomuus johtuukin useimmiten juuri tukoksesta (Gurkan ym. 2015, 343)

Tukosten syntymekanismi

Katetrin aiheuttama paikallinen verisuonitukos syntyy yleensä sinne, missä katetrin pää hiertää verisuonen seinämää. Mm. toistuvat punktiot ja verisuonia ärsyttävät lääkkeet (esim. sytotoksiset aineet) vahingoittavat suonen seinämää, mikä luo suotuisat olosuhteet veritulpan kehittymiselle. (Ma ym. 2016, 459; Baskin ym. 2009, 160; Lee ym. 2006, 1407.) Keskuslaskimokatetri tai –portti taas tukkeutuu tavallisesti silloin, kun katetriin/porttiin syntyy hoitotoimenpiteiden aikana negatiivinen paine: tällöin katetrin lumeniin tai itse porttiin aspiroituu verta, joka hyytyessään tukkii laitteen. (O’Grady ym. 2011, 55.) Katetriin aikaansaatu, ei-toivottu negatiivinen paine voi myös imaista katetrin päälle muodostuneen fibriinikatteen katetrin päähän, jolloin veren aspiroituminen estyy. Ilmiö on kuitenkin yksisuuntainen: katetria huuhdeltaessa tai infuusiota toteutettaessa negatiivinen paine helpottaa, ja tukos purkautuu (Baskin ym. 2009, 160).

Opinnäytetyömme kannalta mielenkiintoinen havainto on, että verisuonikatetri-infektiolla ja tukoksilla on osoitettu olevan yhteys toisiinsa: tutkijoiden mukaan tukoksen riski kasvaa merkittävästi keskuslaskimokatetriperäisen infektion jälkeen. Syykin on selvä: katetriin juuttunut veritulppa toimii hyvänä bakteerien kasvualustana. (Wildgruber ym. 2016, 122; van Rooden ym. 2005).

Tukosten diagnosoiminen ja hoitaminen

Kliinisen arvion (potilaan taustat, oireet, riskitekijät jne.) jälkeen keskuslaskimokatetri ja –porttipereäisten tukosten diagnosointi tapahtuu laskimoiden varjoainetutkimuksen (venografia, eli flebografia) tai doppler-avusteisen kompressiokaikututkimuksen avulla. Invasiivisuutensa, kalleutensa ja tutkimuksessa vaadittavan varjoaineen vuoksi venografiaa ei kuitenkaan enää käytetä rutiininomaisesti tukosten diagnosoinnissa. Helposti toteutettavissa oleva, yksinkertainen ja luotettava kompressiokaikututkimus sen sijaan on laajalti käytössä. Tietokonetomografiaa ja magneettitutkimusta voidaan käyttää vaihtoehtoisena tai täydentävänä kuvantamistyökaluna. (Garajova ym. 2012, 129; Tan, van Rooden, Westerbeek & Huisman 2009, 347, 352; Boersma ym. 2008, 435.)

Keskuslaskimokatetrin aiheuttaman tukoksen hoidosta ei ole olemassa universaalia suositusta, vaan hoito valitaan yksilöllisesti potilaan kokonaistilanne huomioiden. Tukoksen toteamisen jälkeen yhä toimiva ja edelleen potilaan hoidossa tarvittavan keskuslaskimokatetrin tukos hoidetaan ensisijaisesti sopivilla suonensisäisillä, subkutaanisesti ja/tai suun kautta annosteltavilla antikoagulantteilla (esim. alteplaasi, pienimolekyylinen hepariini, varfariini). Tietyt antikoagulantit (p.o. annosteltavat ja pienimolekyylinen hepariini) ovat vasta-aiheisia, jos potilaalla on suurentunut verenvuotoriski (esim. hematologiset potilaat, syöpäpotilaiden trombosytopenia). Onnistunut antikoagulaatiohoito mahdollistaa keskuslaskimokatetrin ja –portin käytön jatkumisen ilman laitteen poistamista, eikä muita komplikaatiota välttämättä esiinny. Antikoagulaatiohoidon osoittautuessa tehottomaksi ainoa hoitokeino kuitenkin on toimimattoman keskuslaskimokatetrin tai –portin poistaminen. Jos tukkeutunut keskuslaskimokatetri tai –portti on potilaan hoidon kannalta tarpeeton, ensisijainen hoitokeino on luonnollisesti katetrin/portin poisto. (Ma ym. 2016, 458; Zhou ym. 2014, 4-5; Baskin ym. 2012; Garajova ym. 2012, 129; Kearon ym. 2012, e478s-e479s; Boersma ym. 2008, 436; Kovacs ym. 2007, 1652.)

Tukosten riskitekijät

Keskuslaskimoperäisille tukoksille altistavat tekijät voivat olla potilaaseen tai katetriin liittyviä (Revel-Vilk ym. 2010, 4197-4198). Potilaaseen liittyviä riskitekijöitä ovat mm. taipumus veren hyytymishäiriöihin (etenkin suvun tukoshistoria ja eräät periytyvät hyytymistekijöiden geenivirheet) ja katetrin huono biologinen soveltuvuus (van Rooden ym. 2004; Boersma ym. 2008, 434; Revel-Vilk ym. 2010, 4202). Potilaan sairastaman syövän ja syövän hoitona annettavan kemoterapian on todettu lisäävän keskuslaskimoperäisen tukoksen riskiä, sillä kasvainsolut vapauttavat verihyytymiä

tuottavia tekijöitä. Myös joillakin syöpälääkkeillä on veren hyytymistä edistäviä ominaisuuksia. (Gallieni ym. 2008, 337.)

Katetriin liittyviä, tukoksille altistavia tekijöitä on lukuisia. Katetrin tyyppi (Broviac -ja Hickman-katetri, PICC vs. keskuslaskimoportit), paikka jossa katetri on asennettu (leikkaussali vs. angiografiahuone), katetrin asennuspuoli (tukos yleisempää vasemmalla kuin oikealla puolella), katetrin luumenien koko ja lukumäärä sekä katetriin liittyvät infektiot vaikuttavat osaltaan tukosten syntyyn. (Baskin ym. 2012, 642; Revel-Vilk ym. 2010, 4201–4204; Boersma ym. 2008, 434; van Rooden ym. 2005; Tesselaar ym. 2004, 2256) Myös katetrin materiaalilla ja pituudella on osoitettu olevan merkitystä: polyuretaarikattrit ovat silikonisia katetreja alttiimpia verisuonitukoksille (Wildgruber ym. 2016, 117). Tukosriskiin vaikuttavat lisäksi katetrin pituus sekä suonen läpimitta (Wildgruber ym. 2016, 114 viittaavat Kuriakoseen ym. 2002). Katetrin pään sijainti laskimossa sekä suoni, johon katetri on asennettu liittyvät myös tutkimusten mukaan kiinteästi tukoksiin. Mitä distaalisemmin katetrin pää sijaitsee, sitä suurempi tukosriski katetriin liittyy; ts. mitä lähempänä sydämen oikeaa eteistä yläonttolaskimoon asennetun katetrin pää on, sitä harvemmin katetri tukkeutuu (Revel-Vilk ym. 2010, 4201; Tesselaar ym. 2004, 2256). Solislaskimoon asennetun katetrin tukosriski taas on suurempi kuin kaulalaskimoon asennetussa katetrissa (Ma ym. 2016, 459).

Kuten aiemmin tukosten syntymekanismien yhteydessä todettiin, toistuvien punktioiden ja suonien ärsyttävien lääkkeiden vaurioittama verisuonen endoteeli on yksi merkittävä verisuonitukoksen riskitekijä.

Tukosten ehkäisy

Avainasemassa keskuslaskimokatetri- ja keskuslaskimoporttiperaisten tukosten ehkäisyssä on hoitotoimenpiteiden (esim. lääkehoito) yhteydessä sekä käyttämättömälle laitteelle toteutettava asianmukainen huuhtelu. Katetrin ja portin huuhtelu suoritetaan yksikön omien käytäntöjen mukaan joko pelkällä keittosuolaliuoksella tai sopivan vahvuisella hepariiniliuoksella, joskin hepariinin hyödyt ovat kyseenalaiset, kuten aiemmin jo todettiin. (Gurkan ym. 2015,343; Zaghal ym. 2012, 212.)

Saatavilla oleva tutkimustieto antikoagulanttien käytöstä tukosten ennaltaehkäisyssä on ristiriitaista, eikä yksiselitteisiä suosituksia profylaksian toteutuksesta ole pystytty antamaan. Useiden tutkimusten mukaan antikoagulaatioprofylaksiasta ei ole vastaavaa hyötyä (esim. Couban ym. 2005) tai sen riskien katsotaan olevan suhteellisen korkeat (esim. Maganoli ym. 2005), joten yleisen

käsityksen mukaan ennaltaehkäisevän antikoagulaation tarve tulee harkita potilaskohtaisesti, eikä profylaksiaa suositella toteutettavaksi rutiininomaisesti (Debourdeau ym. 2013, 77; Vescia ym. 2008, 13)

Kuten katetriperäisten infektioidenkin ehkäisyssä, myös keskuslaskimokatetreiden ja – porttien tukosten ehkäisyssä on hoito-ohjeiden kehittämisellä ja henkilökunnan ammattitaidon tukemisella merkittävä rooli (Kefeli ym. 2009, 193).

6.11.3 Keskuslaskimoportin toimintahäiriöt

Opinnäytetyömme toimeksiantajan kannalta tärkeimmät keskuslaskimoportin toimintahäiriöt liittyvät katetrin tukkeutumiseen, havaittuun riittämättömään virtaukseen sekä potilaan yleiskuntoon. Edellä mainittujen portin käytön ongelmien lisäksi kirjallisuudessa on esitelty lukuisia muitakin ongelmia, mutta tässä opinnäytetyössä valitsimme tarkasteltavaksi toimintahäiriöt, jotka OYS:n erityisvastuualueelle portteja toimittava valmistaja, B. Braun, on nostanut esille olennaisimpina. Kerromme lyhyesti myös toimintaohjeista ongelmien ratkaisemiseksi. Sairaanhoidajien tulee muistaa, että osa ongelmien ratkaisemiseksi annetuista toimintaohjeista tulee suorittaa lääkärin valvonnassa/toimesta.

Tukkeutunut katetri

Keskuslaskimoportin katetrin ollessa tukossa, aspirointi ja/tai infusointi ei onnistu, tai se on hankalaa. Syynä voivat olla katetrin tukkiva verihyytymä, mineraali- tai rasvasakka. Tukoksen liuottamisen sopivaa liuotinta käyttäen ratkaisee usein ongelman. Verihyytymän tukkimaan katetria ei koskaan saa yrittää avata painetta käyttäen, vaan tukoksen liuottamiseen käytetään trombolyyttistä liuosta (boluksena). Rasvasakan liuottamiseksi voidaan silikonikatetreilla käyttää 70 % alkoholia (polyuretaarikatetrien kanssa alkoholin käyttöä ei suositella), ja mineraalisakan tukkimaan silikonitai polyuretaanikatetria voi koettaa avata laimean suolahapon (0,1 mol/l) avulla. (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuosituksukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, s. 32.) Katetria tukkivien verihyytymien, mineraali- ja rasvasakkojen muodostumista voitaneen ensisijaisesti ehkäistä asianmukaisin huuhteluin – siis ennen ja jälkeen infusioiden, lääkkeiden ja verituotteiden annon. Hoitohenkilökunnan tulee olla perehtyneitä yhteen sopimattomista tuotteista, jotta niiden aiheuttamilta tukoksilta välttyttäisiin.

Keskuslaskimoportissa kiinni oleva, sidoksella peitetty neula voi siirtyä paikoiltaan (esim. nousta pistokalvon sisään), jolloin aspirointi/infusointi ei onnistu. Tällöin tulee tarkistaa neulan sijainti, ja tarvittaessa vaihtaa uusi neula. Jos neulan kärki on noussut septumin sisään, tilalle vaihdettavan neulan tulee olla edeltäjäänsä pidempi. (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön; Nyman 2012, viitattu 27.2.2017.) Sairaanhoidajien ammattitaito on etusijalla pistämiseen liittyvien ongelmien välttämiseksi. Tarvittaessa on pyydettävä apua kokeneemmalta hoitajalta/lääkäriltä (Nyman 2012, viitattu 27.2.2017).

Aspiraation vaikeutuessa ja infuusion hidastuessa porttikatetri voi olla pinteessä solisluun ja 1. kylkiluun välissä (ns. pinch off-syndrooma) tai katetrin kärki voi osua verisuonen/sydämen seinämään/laskimon läppään. Ongelma saattaa johtua potilaan epäsuotuisasta asennosta. Potilaan asento tulee tarkistaa ja häntä ohjataan vaihtamaan kätensä, vartalonsa tai päänsä asentoa (tyynyn poistaminen pään alta, pään kääntäminen poispäin portista, portin puoleisen käden/olkapään nostaminen, katetrin sisäänvientikohdan painaminen solisluun alla). Usein asennon korjaaminen auttaa, ja aspiratio/infusio onnistuu. Jos em. keinot eivät auta, tarkistetaan katetrin kärjen sijainti thorax-kuvauksella lääkärin harkinnan mukaan. Verisuonen seinämään osuvaa katetrin kärkeä voi varovasti koettaa vapauttaa huuhtelemalla katetria 10 ml:lla keittosuolaliuosta: porttia saa tässä tapauksessa kuitenkin käyttää vain, jos infusio onnistuu eikä potilaalla ilmene paikallista kipua tai turvotusta. (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, s. 32; Nyman 2012, viitattu 27.2.2017; Bassi ym. 2012; 117.) Pinch off-syndrooman ja katetrin kärjen virheasentojen ehkäisemiseksi suositeltavimmat toimenpiteet liittyvät portin ja katetrin asentamiseen (mm. katetrisaatiossa käytetään mieluummin sisempää kaulalaskimoa kuin solislaskimoa tai katetri asennetaan lateraalisesti solislaskimon keskilinjaan) (Cho ym. 2013, 143; Coles, Whitear & Le Vay 1998, 414).

Joskus katetri voi olla tukossa niinkin yksinkertaisesta syystä johtuen, että porttiin liitetyn jatkoletkun suljin tai kolmitiehana on kiinni tai letku ”kinkkaa” (taipuu mutkalle); ongelma ratkeaa avaamalla suljin/kolmitiehana tai suoristamalla jatkoletku. (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön. s. 32.)

Riittämätön virtaus

B. Braunin mukaan keskuslaskimoportin käytön aikana havaittu riittämätön virtaus johtuu yleensä joko katetrin/portin osittain tukkivasta verihyytymästä tai siitä, että katetrin kärki osuu verisuonen

seinämään. Jos potilaan asennon korjaaminen tai varovainen keittosuolahuuhtelu ei auta, ja epäillään verihyytymätukosta, lääkäri voi yrittää liuottaa tukosta fibriniä hajottavalla liuoksella (esim. alteplaasi, urokinaasi tai streptokinaasi). (Ma ym. 2016, 458; Esfahani ym. 2016, 6; B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, s. 33, Nyman 2012, viitattu 27.2.2017.) Optimaalisen virtauksen säilyttämiseksi verihyytymien muodostumisen ja katetrin kärjen virheasentojen ehkäisyssä pätevät samat säännöt kuin edellä on mainittu.

Potilaan yleiskunto

Jos keskuslaskimoporttia käyttävän potilaan yleiskunnossa havaitaan muutoksia (yleensä kuumetta tai tulehdus portin ympäristössä), tulee hoitohenkilökunnan ilmoittaa havainnoistaan lääkärille (B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön, s. 33). Kuten aiemmin todettiin, kyse voi olla jopa hengenvaarallisesta verenmyrkytyksestä. Potilaan voinnin muuttuessa päätöksen jatkotutkimuksista ja -hoitotoimenpiteistä tekee aina hoitava lääkäri. Keskuslaskimoporttien yleis- ja paikallisinfektioiden ehkäisyssä avainasemassa ovat samat aseptiset työskentelytavat, käsihygienian noudattaminen, henkilökunnan ammattitaito ym. kuin yleensäkin infektioiden torjunnassa (ks. sivu 49, verisuonikatetri-infektioiden ehkäisy).

Koska oman opinnäytetyömme toiminnallinen osuus liittyy keskuslaskimoporttiin ja sairaanhoitajien ammattitaidon tukemiseksi järjestettävään täydennyskoulutukseen, käsittelemme seuraavaksi oppimisprosessia koulutustilaisuuteen osallistuvien näkökulmasta.

7 OPPIMISPROSESSI

Merkittävin määrätietoinen muutosprosessi, jota ihminen pyrkii itse ohjaamaan, on oppiminen. Siinä ihminen työstää eri aistikanavilla saatua tietoa niin tietoisesti kuin alitajuisesti. Oppiessa muokataan tietoa ja oppiminen on monitahoista ja muuntuvaa. Työ ja oppiminen edellyttävät luovaa aivotyötä, ja oppiminen ja muistaminen liittyvät aivojen tiedonkäsittelyyn. Käyttömuistin avulla tehdään päätöksiä, joissa hyödynnetään säiliömuistissa olevia aikaisempia kokemuksia ja opittuja tietoja sekä tietoja. Opiskelu onkin luova ja yksilöllinen prosessi. (Kauppila, 2003, 17; Paane-Tiainen 2000, 15.)

Oppimistilanteeseen nivoutuu eri tahoja, joita ovat opiskelija, opettaja, tutor, vuorovaikutus, oppimistilanne, oppimistehtävä, oppimistoiminta, oppimiskriteerit, oppimisvälineet ja oppimisympäristö. Nämä edellä mainitut tekijät kuvastavat oppimisen monipuolisuutta. Näiden lisäksi aika ja paikka sekä erilaiset tiedolliset ja sosiaaliset kontekstit, eli tilanteet, liittyvät oppimiseen. Oppimistilanne muodostuu monista vuorovaikutussuhteista, joista keskeisin on oppilaan ja opettajan välille muodostunut vuorovaikutussuhde. Vuorovaikutus mahdollistaa syvällisempää pohdintaa ja tehostaa omaa oppimisprosessia. (Kauppila 2003, 17–18.)

Oppimisympäristö muodostuu useasta eri tekijästä; sosiaalisesta, fyysisestä ja psyykkisestä ympäristöstä. Kokonaisuutena se vaikuttaa oppimistuloksiin. Parhaimmillaan oppimisympäristö tukee oppijan henkistä kasvua ja oppimistuloksia, mikä vuoksi oppimisympäristö tulisi olla opiskelua varten sopiva ympäristö. Oppimisympäristö voi kannustaa oppimiseen tai olla motivaatiota heikentävä. Myös opiskelijalla on omat ominaispiirteensä; ennakkotiedot, asenteet ja ominaisuudet, jotka voivat edistää tai haitata oppimista. (Kauppila 2003, 17, 19.)

Pitämämme koulutustilaisuus järjestettiin osastotunnin yhteydessä, mikä Ylivieskan terveyskeskuksessa on yleinen tapa antaa informaatiota työntekijöille. Oppimisympäristö ja kanssaoppijat olivat ennestään tuttuja koulutukseen osallistuville sairaanhoitajille, mikä loi suopean ympäristön oppimiselle. Meistä kouluttajista toinen oli ennestään tuntematon koulutukseen osallistujille, toisen ollessa suurimmalle osalle osallistujista tuttu. Mukana oli lisäksi heille ennestään tuttu syöpähoitaja, jonka läsnäolo oli toivottavasti niin sanotusti rajoja rikkova, jolloin osallistujat uskaltavat helpommin tarttua heitä askarruttaviin asioihin.

Kouluttajat voivat siis ennalta mainitusti vaikuttaa koulutukseen osallistuvien oppimiseen. On tärkeää luoda varma ja asiantunteva vaikutelma osallistujille, jotta kouluttajan ja osallistujan välille syntyisi luottamukseen perustuva vuorovaikutussuhde. Oppijan pitää pystyä luottamaan kouluttajan osaamiseen. On tärkeää olla myös innovatiivinen kouluttaja, jotta oppijoiden mielenkiinto pysyisi yllä. Olemme molemmat sosiaalisia ja ulospäin suuntautuneita persoonia, ja uskomme näiden luonteenpiirteiden välittyneen koulutustilaisuuteen osallistuneille. Toivomme, että avoimuutemme edesauttoi osallistujia uskaltamaan kysyä ja kommentoida asioita koulutuksen aikana. Otimme koulutukseen liittyvää materiaalia mukaamme, jotta osasimme vastata kaikkiin kysymyksiin mahdollisimman tyhjentävästi, jotta myös asiantuntevuus välittyisi kuuntelijoille.

Seuraavassa kappaleessa kuvaamme opinnäytetyömme toiminnallisen osuuden (ts. koulutustilaisuuden ja kirjallisen ohjeen) suunnittelua, toteutusta, arviointia ja työhön liittyviä tekijänoikeudellisia seikkoja.

8 OPINNÄYTETYÖN TOIMINNALLISEN OSUUDEN SUUNNITTELU, TOTEUTUS JA ARVIOINTI

Ammattikorkeakoulussa tehtävä opinnäytetyö voi olla luonteeltaan tutkimuksellinen tai toiminnallinen. Opinnäytetyön tuotos voi olla esim. kirjallinen opas, video tai koulutus. Meille oli alusta asti selvää, että oma opinnäytetyömme tulee olemaan toiminnallinen, jollain tapaa käytännössä toteutettava projekti. Opinnäytetyömme tuotoksena syntyi toimeksiantajan tilauksesta sekä keskustuskimpoportin käyttöön liittyvä koulutustilaisuus, että portin turvallista käyttöä tukeva kirjallinen ohje.

8.1 Keskuslaskimoportti-koulutustilaisuuden suunnittelu ja toteutus

Huomasimme, että täydennyskoulutuksen tulee aina lähteä käytännön tarpeesta. Täydennyskoulutusta järjestävien työnantajien ja kouluttajien pitäisi myös ottaa paremmin selvää, millaista koulutusta henkilöstö oikeasti tarvitsee. Osaston esimiehet voisivat keskustella hoitohenkilökunnan kanssa ja kysellä heiltä kehitysehdotuksia ja aiheita täydennyskoulutukseen. Koimme, että täydennyskoulutuksessa tarvittaisiin lisää resursseja ja työkaluja työnantajille, jonka avulla saataisiin lisättyä hoitajien motivaatiota hakeutua ja osallistua täydennyskoulutuksiin. (Sandell ym. 2013)

Opinnäytetyömme yhtenä tulostavoitteena oli järjestää täydennyskoulutus Ylivieskan päivystyksen sairaanhoitajille, jossa käydään läpi teoriapohja keskustuskimpoportista ja sen huuhtelusta sekä harjoitellaan keskustuskimpoorttiin pistämistä oppimisalustan avulla. Syöpähoitaja Johanna Hirvelä toimi tukihenkilönämme koulutuksen aikana.

Koulutustilaisuus järjestettiin päivystyksen henkilökunnan osastotunnilla, joten tiedotus koulutuksesta meni syöpähoitajan kautta. Koulutuksen järjestämisen ajankohta on elänyt paljon opinnäytetyön tekemisen ohessa, mutta loppujen lopuksi ajankohdaksi sovittiin 30. toukokuuta 2017.

Kouluttajan tulee tietää mihin tarpeeseen koulutus järjestetään, jotta hän pystyy suunnitelmallisesti valmistelemaan hyvän ja tarkoituksen mukaisen koulutuksen. Koulutusta suunniteltaessa on tärkeä määritellä sen kohderyhmä ja tavoitteet, jotka koulutuksella halutaan saavuttaa. Koulutuksen sisältö ja sen opetusmenetelmät suunnitellaan niin, että halutut tavoitteet saavutetaan. Työelämä-

koulutuksen tavoitteet mukautuvat organisaatioiden tarpeista ja käytännön työstä. Tavoitteisiin vaikuttavat tarpeiden lisäksi koulutukseen käytettävät resurssit sekä kouluttajan oma osaaminen. (Kupias & Koski 2012, 11–12; Mykrä & Hätönen 2008, 7.) Ennen koulutusta kävimme sähköpostitse syöpähoitajan kanssa läpi osallistujat, koulutuksessa käsiteltävän aiheen ja sen laajuuden. Osallistujia oli ennakotiedon mukaan 20–25 päivystyksen työntekijää ja käsiteltäviä aiheita ovat keskuskaskimoportin perustiedot, käyttöindikaatiot, hyödyt ja haitat sekä mahdolliset komplikaatiot. Hoitotoimenpiteistä keskuskaskimoportin huuhtelu käsiteltiin yksityiskohtaisemmin omana osana, sillä se on yleisin keskuskaskimoporttipotilaille päivystyksessä tehtävä hoitotoimenpide. Suurin osa koulutukseen osallistuneista oli ennakkoon käynyt syöpähoitajan luona katsomassa, miten huuhtelu suoritetaan ja harjoitellut pistämistä oppimisalustaan, joten heillä oli koulutukseen tullessa käytännön tietoa keskuskaskimoporteista. Teoriatieto sitä vastoin oli jossain määrin puutteellista, kuten toimeksiantaja meille etukäteen totesi.

Lähtökohtaisesti osallistujat ovat motivoituneita koulutukseen, varsinkin jos he ovat vapaaehtoisesti hakeutuneet siihen (Kupias & Koski 2012, 40). Koulutustilaisuus pidettiin osastokokouksen yhteydessä ja osallistujia ilmoitettiin ennakkoon 20–25 henkilöä. Osastokokoukset kuuluvat hoitohenkilökunnan työtoimenkuvaan. Osallistujat eivät siis lähtökohtaisesti ole itse hakeutuneet koulutukseen, mikä asettaa meille kouluttajille haasteen saamaan heidät innostuneiksi opeteltavasta aiheesta. Oppimisen kannalta tärkeintä on sisäinen motivaatio. Se saa oppijan oppimaan syvällisesti sekä kiinnittämään huomionsa niin opittaviin sisältöihin kuin omaan oppimiseensa. Sisäistä motivaatioita voi herätellä kysymällä suoraan mikä toiselle on tärkeää. Mitä mielenkiintoisempana pidämme omia työtehtäviämme, sitä paremmin jaksamme niihin paneutua. Lisäksi mielekkäät tavoitteet edistävät oppimista. Jos luennolla käsiteltävät asiat koetaan oman elämänsä kannalta mielekkäiksi, oppiminen on kiinnostavampaa ja helpompaa. Tämän kannalta osallistujien taustat ja osaaminen kannattaa selvittää joko etukäteen tai luennon alussa. (Kupias & Koski 2012, 41; Mykrä & Hätönen 2008, 27.) Koulutus syventää henkilökunnan teoreettista tietopohjaa, mikä itsessään voi antaa lisää itseluottamusta ja varmuutta tekemäänsä työhön. Täydennyskoulutus laajentaa myös sairaanhoitajan työtehtäviä päivystyksessä, koska sen jälkeen henkilökunnalla on tietoa keskuskaskimoportin huuhtelusta ja he voivat suorittaa huuhteluita itsenäisesti. Syöpähoitajan mukaan päivystyksen henkilökunta on käynyt mielellään tutustumassa keskuskaskimoportteihin hänen luonaan ja hänen mukaansa järjestämällemme koulutukselle on ollut kysyntää heidän päivystyksensä. Näiden seikkojen perusteella osallistujilla ajateltiin olevan motivoituneita oppimaan uutta keskuskaskimoportteihin liittyen.

Kouluttaja käyttää ennalta suunnittelemaansa opetusmenetelmiä, mutta hän voi myös tilanteen mukaan olla spontaani ja soveltaa luovasti eri opetusmenetelmiä. Opetusmenetelmää valittaessa tulee huomioida edellä mainittujen ennalta määriteltyjen tavoitteiden lisäksi osallistujat, opiskeltava aihe, oppimisympäristö sekä kouluttajan persoonaan liittyvät tekijät ja hänen mieltymyksensä opetusmenetelmistä. Erilaisia opetusmenetelmiä ovat kouluttajalähtöiset menetelmät, itsenäisen työskentelyn menetelmät sekä ryhmissä työskentelyn menetelmät. Kouluttajalähtöisessä menetelmässä opiskeltavaa asiaa lähestytään kokonaisvaltaisesti suunnaten huomio pääasioihin luennoimalla tai opetuskeskustelulla. Itsenäisessä työskentelyssä oppiminen tapahtuu kirjoittamalla, esimerkiksi oppimispäiväkirjaa kirjoittamalla. Ryhmässä työskentelyn menetelmissä kaikilla osallistujilla on mahdollisuus osallistua opiskeltavan asian työstämiseen ja pohtimiseen. Lisäksi ryhmässä työskentely mahdollistaa muilta oppimisen ja palautteen saamisen sekä omasta oppimisesta että osaamisesta. (Mykrä & Hätönen 2008, 8-10, 19-35.) Koulutukseen kuuluva pistosharjoitus oppimisolustalla suoritetaan pareittain, jolloin osallistujat voivat myös yhdessä pohtia toteutusta ja oppia toisiltaan.

Menetelmien valintaan vaikuttavat oppimistavoitteiden ja koulutusvaiheiden lisäksi käytettävissä olevat resurssit ja koulutuksen reunaehdot. Esimerkiksi ryhmän koko vaikuttaa monen menetelmän käytettävyyteen, sillä suuressa ryhmässä kaikkia menetelmiä ei voida käyttää ja liian pieni ryhmä voi olla esteenä jonkin menetelmän toteutukselle. Lisäksi menetelmien valintaan vaikuttaa kouluttajan oma osaaminen ja mieltymykset oppimisesta. On tärkeää, että kouluttaja on sinut valitsemaansa opetusmenetelmän kanssa. (Kupias & Koski 2012, 100, 102-104.) Valitsimme opetusmenetelmiksi PowerPoint – esityksen, videon keskustelaskimoportin huuhtelusta ja simulaatiotyyppisen oppimisolustan. Edellä mainitut menetelmät ovat meille ennustaan tuttuja ja ne tuntuivat toimivilta ja turvallisilta. Valitsimme vallitsevaksi opetusmenetelmäksi luennon, sillä se sopii tilanteisiin, joissa tavoitteena on laajentaa osallistujien tietopohjaa. Luennoinnin perusajatuksena on, että kouluttaja antaa tilaa pohtia asioita sekä rohkaisee ja tukee tätä. Tarkoituksena on, että osallistujan rooli muuttuu tiedon vastaanottajasta aktiiviseksi tiedon käsittelijäksi. (Mykrä & Hätönen 2008, 25.)

Joissakin koulutustilanteissa riittää, että oppiminen tapahtuu niin sanotusti toistavalla tasolla. Tällöin osallistujat matkivat mallisuoritusta ja oppivat suorittamaan tietyn tehtävän mallin mukaisesti. Tällaista toistavaa oppimista tapahtuu tyypillisimmillään silloin, kun toimitaan yksityiskohtaisen ohjeen mukaisesti. (Kupias & Koski 2012, 17.) Keskustelaskimoportin huuhtelu on tapahtuma, joka etenee tietyssä järjestyksessä. Onkin tärkeää, että koulutuksen myötä sairaanhoitajat ymmärtävät miksi tämän ohjeistuksen noudattaminen on tärkeää. Koulutuksen lisäksi sairaanhoitajat saavat

käyttöönensä kirjallisen ohjeen huuhtelusta, joten mallintaminen on riittävää tämän koulutuksen kannalta.

Koulutustilaisuuden järjestämistä varten perehdyimme syys-joulukuussa 2016 keskuslaskimoporttiin liittyvään kirjallisuuteen, ja tammikuussa 2017 olimme yhtenä päivänä mukana syöpähoitajan vastaanotolla. Päivän aikana pääsimme seuraamaan hoitajan työskentelyä keskuslaskimoporttia käyttävien potilaidensa kanssa, ja saimme sitä kautta itse käytännön kokemusta aiheeseen liittyen. Päivän aikana kuvasimme myös materiaalia kirjallista keskuslaskimoporttiohjetta varten. Koulutustilaisuuteen osallistuvien sairaanhoitajien mahdollisimman tehokasta oppimista ajatellen kuvasimme lisäksi lyhyen videon, jossa syöpähoitaja näyttää havainnollisesti, kuinka keskuslaskimoporttia käytetään. Hoitotilanteessa syöpähoitaja huuhteli käyttämätöntä keskuslaskimoporttia sen toiminnan varmistamiseksi. Portin huuhteleminen on säännöllisin väliajoin toteutettava rutiinitoimenpide, joka tehdään kaikille pitkäaikaisesti keskuslaskimoporttia käyttäville potilaille. Video esitettiin pitämämme PowerPoint-diaesityksen yhteydessä, ja sen tarkoituksena oli johdattaa hoitajia aiheeseen ja näyttää sen avulla, miten huuhtelu konkreettisesti toteutetaan, jolloin oikeaoppinen harjoittelu tämän jälkeen onnistuu oppimisalustan avulla. Koemmekin hoitotoimenpiteen videonin tärkeäksi osaksi koulutustilaisuuden teoriaosuutta, sillä kuten Hakkarainen & Vapalahtikin toteavat, video saattaa parhaimmillaan toimia oppimisen lähtökohtana havainnollistamisen kautta (Hakkarainen & Vapalahti 2011, 138). Myös Cardoso ym. osoittivat tutkimuksessaan, että sairaanhoitajaopiskelijoiden tietotaidot keskuslaskimoportin liittyvissä pisto- ja hepariinisaatiotoimenpiteissä lisääntyivät huomattavasti, kun opetustilanne järjestettiin nukkeavusteisena simulaatiotilanteena, johon oli lisäksi yhdistetty kyseisistä toimenpiteistä kertova video. Tutkijat totesivat, että koulutusvideon ansiosta opiskelijat sisäistivät tehokkaasti sellaisten rutiininomaisten kliinisten toimenpiteiden suorittamisen, joista heillä ei vielä ole kokemusta. (Cardoso ym. 2012).

Koulutustilaisuus voidaan aloittaa kertomalla koulutuksen tavoitteet, sillä ne ovat oppimisessa sekä osallistujille että kouluttajalle tärkeitä. Tavoitteita korostavassa aloituksessa ei saa unohtaa osallistujien omia tavoitteita, vaan tavoitteita voidaan yhdessä tarkentaa ja keskustella niistä yhdessä. Myös kokonaisuuden hahmottaminen koulutuksen alussa on hyvä aloitustapa. (Mykrä & Hätönen 2008, 14.) Suunnittelimme koulutustilaisuuden teoriaosuuden kestävän tunnin, jonka jälkeen osallistujilla oli mahdollisuus harjoitella porttiin pistämistä. Koulutustilaisuus aloitettiin aiheeseen orientoitumisella. Ennen teoriaosuutta kävimme läpi koulutuksessa käsiteltävät asiat ja koulutustilaisuuden tavoitteet. Näin hahmotimme kokonaisuuden ja osallistajat saivat esitietoa, mitä odottaa. Orien-toitumisosiosta siirryimme teoriaosuuteen, jossa kävimme läpi keskuslaskimoportin perustiedot,

käyttöindikaatiot, hyödyt ja haitat sekä mahdolliset komplikaatiot. Teoriaosuuden lopussa käsitte-
limme vielä yksityiskohtaisemmin keskuslaskimoportin huuhtelun, ja sitä meillä oli siis havainnoi-
massa itse kuvaamamme video. Teorian päätteeksi tehtiin vielä pistämisen simulaatioharjoitukset
oppimisolun avulla. Koulutustilaisuuden tarkempi aikataulu on kuvattu taulukossa 6.

TAULUKKO 6. Koulutustilaisuuden aikataulu

Sisältö	Opetusmenetelmä	Opetusmateriaali	Aika	Tavoitteet
<p><i>Orientoituminen</i></p> <p>Tervetuloilmoitus, kouluttajien esitteleminen, koulutuksen sisällön ja etenemisen esitleminen, oppimistavoitteista kertominen</p>	Kokonaisuuden hahmottaminen	Diat	5 min	Koulutuksen sisällön selkeyttäminen ja aiheeseen johdattelu
<p><i>Teoria</i></p> <p>Yleistä keskuslaskimoportista (keskuslaskimoportin ja neulojen esitleminen, portin sijaintipaikat, käyttöikä, poistaminen)</p> <p>Keskuslaskimoportin käyttöindikaatiot ja sen kautta toteutettavat hoitotoimenpiteet yleisesti kerrottuna (portin huuhtelu, lääkkeen antaminen, nesteytys, ravitseminen, verinäytteenotto)</p> <p>Keskuslaskimoportin hyödyt ja haitat</p>	<p>Luento</p> <p>Luento</p> <p>Luento</p>	<p>Diat, kuvat, konkreettiset hoitotarvikkeet</p> <p>Diat</p> <p>Diat, taulukko</p>	<p>10 min</p> <p>5 min</p> <p>5 min</p>	<p>Tutustuminen tarvikkeisiin ja keskuslaskimoportin perusasioihin</p> <p>Lisätä teoriatietoa keskuslaskimoporttien käytön monista mahdollisuuksista</p> <p>Vahvistaa ymmärrystä keskuslaskimoporttien tärkeydestä ja niiden mahdollisuuksista parantaa potilaan elämänlaatua, mutta antaa ymmär-</p>

<p>Keskuslaskimoporttiin liittyvät mahdolliset komplikaatiot (lääkinnällisten laitteiden käytön riskit ja niiden ehkäisy, keskuslaskimoporttiin liittyvät infektiot, niiden hoito ja ehkäisy, tukokset, niiden hoito ja ehkäisy, keskuslaskimoporttien toimintahäiriöt)</p> <p>Keskuslaskimoportin huuhtelu (tarvikkeet, potilaan ohjaus, huuhtelun toteutus teoriassa, huuhtelussa huomioitavat asiat, video toteutuksesta)</p>	Luento	Diat	15 min	<p>rystä, ettei sen asentaminen ole kaikille mahdollinen</p> <p>Lisätä tietoa aseptiikan ja keskuslaskimoportin asianmukaisen käytön tärkeydestä ja komplikaatioiden vakavuudesta</p>
		Diat, video	10 min	<p>Antaa tietoa yleisimmästä osallistujien tarvitsemasta taidosta, vahvistaa jo olemassa olevaa tietoa keskuslaskimoporteista, pohjustaa tuleviin simulaatioharjoituksiin.</p>
<p><i>Teoriaosuuden loppetus</i></p> <p>Tiivistelmä tärkeimmistä asioista keskuslaskimoportin huuhtelusta ja käytöstä (mm. aseptiikka, aspirointi) <i>Kysymysten esittäminen</i></p> <p>Kirjallisesta ohjeesta ja opinnäytetyöstä kertominen. Kiittäminen</p>	Luento	Dia	3 min	<p>Muistuttaa tärkeimmistä asioista keskuslaskimoporttipotilaiden kanssa työskentelyssä</p>
			2 min	<p>Antaa osallistujille mahdollisuuden tuoda esille askarruttavia asioita. Tiedottaa mistä saa lisätietoa aiheeseen</p>
<p><i>Parityöskentely</i></p> <p>Keskuslaskimoporttiin pistäminen ja palautelomakkeen vastaaneminen</p>	Parityöskentely	Oppimisalusta; simulaatioharjoitus, palautelomake	10 min	<p>Uuden opitun teorian yhdistäminen käytäntöön</p>

8.2 Kirjallisen keskuslaskimoporttiohjeen suunnittelu ja toteutus

Keskuslaskimoportti-koulutuksen lisäksi meiltä pyydettiin Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen sairaanhoitajille kirjallista ohjetta siitä, kuinka käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhtelu suoritetaan. Kirjallisen ohjeen tavoitteena oli toimia henkilökunnan tukena käytännön hoitotoimenpiteissä ja näin ollen myös parantaa potilasturvallisuutta. Lisäksi tavoitteena oli, että kirjallinen ohje otetaan käyttöön päivystyksessä.

Tuottamamme kirjallinen ohje keskuslaskimoportista voidaan mielestämme luokitella hoitohenkilökunnalle suunnatuksi terveystieteiksi. Terveystieteilijällä tulee olla konkreettinen tavoite, selkeä esitystapa, helposti luettava ja hahmoteltava sisältö. Sen tulee sisältää virheetöntä tietoa ja tietoa tulee olla sopiva määrä. Terveystieteilijän kohderyhmä tulee olla selkeästi määritelty ja se tulee ottaa huomioon. Lisäksi aineiston kuvitus on hyvä tuki tekstille. (Parkkunen, Vertio & Koskinen-Ollonqvist 2001, 9.)

Ennen aineiston suunnittelua tulee selvittää, millaiselle aineistoille on tarvetta. Tarve voi tulla esiin esimerkiksi kenttätöitä tekevältä. Ennen tuottamisvaihetta määritellyltä aineiston kohderyhmältä olisi mahdollisuuksien mukaan hyvä kysyä, mitä he aineistolta haluavat, jotta päästään parhaaseen tulokseen aineiston tuottamisessa (Parkkunen ym. 2001, 7–8). Meidän tuottamamme keskuslaskimoporttiohjeen tarve tuli esille Ylivieskan terveyskeskuksen syöpähoitajan kautta. Keskustelimme toimeksiantajan kanssa kirjalliseen ohjeeseen liittyvistä toiveista ja ajatuksista, jotka huomioimme ohjetta työstettäessä. Kun saimme kirjallisen ohjeen valmiiksi, hyväksyimme sen toimeksiantajalla: käytännössä ohjeen hyväksyi ylihoitaja, joka antoi täydennysehdotuksensa ja pienten korjausten jälkeen ohje otettiin käyttöön päivystyksessä. Näin valmis materiaali tuli esitettäväksi kohderyhmällä ennen tuotantoprosessin loppua (Parkkunen ym. 2001, 8).

Terveystieteilijän konkreettinen tavoite ohjaa sisällön muodostumista ja tarkentaa sitä. Hyvästä aineistosta lukija huomaa helposti, mihin asiaan aineisto liittyy ja ymmärtää mihin sillä pyritään. Terveystieteilijän sisällön tulee olla virheetöntä, objektiivista ja ajan tasalla olevaa. Lukijan on voitava luottaa siihen, että aineiston sisältämä tieto perustuu tutkittuun tietoon. Aineiston sopivan tietomäärän rajaaminen ei ole aina helppoa. Tilanteen mukaan ratkaistaan, halutaanko aineistossa tarjota kattavasti perustiedot aiheesta vai ytimekkäästi keskeiset asiat. Tulee kuitenkin muistaa, että lukijan tiedon omaksumiskyky on rajallinen ja tärkeintä on tarjota se tieto, mikä on vastaanottajalle olennaisinta. Sisällön luettavuuden tason tulee vastata kohderyhmän keskimääräistä lukutaitoa.

Ohjeen tekstin rakenne riippuu ohjeen aiheesta. Asioiden esittämisjärjestys voi olla esimerkiksi aikajärjestys, jolloin asiat esitetään tapahtumisjärjestyksessä. (Parkkunen ym. 2011, 11–14; Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 42.) Tämä esittämisjärjestys on oleellinen keskuslaskimoportin huuhtelu-ohjeessa, sillä se on toimenpide, joka tulee suorittaa tietyn kaavan mukaisesti.

Aineistomme kohderyhmä oli selkeästi rajattu, mikä helpotti asiasisällön tuottamista. Lisäksi saimme selkeän aiheen kirjalliselle ohjeelle, joten teoreettinenkin osuus oli helppo rajata. Koska kohderyhmänä olivat sairaanhoitajat, meidän oli relevanttia olettaa heidän ymmärtävän ammattisanastoa, jota myös kirjallisessa ohjeessa käytimme. Uskomme, että tietyt ammattisanat eivät jätä tulkinnan varaa, joten jokainen lukija ymmärtää ohjeen samalla tavalla.

Keskuslaskimoportti on vielä melko uusi asia päivystyksen henkilökunnalle ja siksi syöpähoitajan toiveena on ollut saada ytimekäs ohjeistus keskuslaskimoportin huuhtomisesta, sillä se on yleisin toimenpide, jota päivystyksen henkilökunta toteuttaa. Keskuslaskimoportin käytön tulee olla asianmukaista, jotta sen käyttöikä olisi mahdollisimman pitkä. Oikeanlaisella käytöllä myös ehkäistään keskuslaskimoportin komplikaatioita, joita on käsitelty kappaleessa 6.11 Keskuslaskimoportin käyttöön liittyvät komplikaatiot ja niille altistavat tekijät. Tekemämme kirjallinen ohje on ytimekäs ja helppolukuinen, jotta se palvelee henkilökunnan tarpeita hoitotyön kiireen keskellä. Mikäli ohje on käyttäjän mielestä hankala, se ei palvele päätehtäviään (tässä opinnäytetöissä muistin tukena toimiminen sekä perehdyttävänä välineenä toimiminen).

Kävimme syöpähoitajan luona ottamassa keskuslaskimoportteihin liittyviä kuvia, joita halusimme liittää kirjalliseen ohjeeseen, koska kuvien ja tekstin yhdistäminen tehostaa asian muistissa säilymistä ja auttaa ymmärtämistä. Kuvamme ovat myös suoraan kentältä, sairaanhoitajille tutusta ympäristöstä. Kuvien olisikin hyvä olla informatiivisia ja liittyä kiinteästi sisällössä käsiteltävään asiaan. (Parkkunen ym. 2001, 17–18; Torkkola ym. 2002, 40.)

8.3 Opinnäytetyön tuotosten arviointi

Opinnäytetyömme toimeksiantajalta pyydettiin vapaamuotoinen, kirjallinen palaute niin yhteistyötämme, koulutustilaisuutta kuin kirjallista ohjettakin koskien. Koulutustilaisuuteen osallistuneilta sairaanhoitajilta kerättiin kirjallinen palaute palautelomakkeen muodossa (*LIITE 4*). Palautteet analy-

soitiin Excel-ohjelmalla. Arviointien yhteenveto on esitetty liitteessä 5. Pekka Kovalainen toimi asiantuntijan roolissa tarkistaen ja arvioiden opinnäytetyön keskuslaskimoporttiosuuden ennen koulutusmateriaalin koostamista. Ohjaavat opettajat arvioivat opinnäytetyömme kokonaisuutena. Lisäksi opinnäytetyömme loppuraportti opponoitiin ennalta määriteltujen opiskelutovereiden toimesta. Arviointien tulokset käsitellään kappaleessa 9 Pohdinta.

Opinnäytetyömme esiteltiin Oulun ammattikorkeakoulun Kontikankaan kampuksella Hyvinvointia Yhdessä -tapahtumassa keskiviikkona 15.11.2017. Hyvinvointia Yhdessä -tapahtuma on perinteinen, puolivuositain Oulun ammattikorkeakoulussa järjestettävä tapahtuma, jonka tavoitteena on sosiaali- ja terveysalan yhteistyökumppaneiden sekä ammattikorkeakoulun henkilökunnan ja opiskelijoiden kohtaaminen ja vuoropuhelu. Tapahtuman pääpaino on alueellisessa kehittämistyössä ja alan korkeakoulutuksen esittelyssä. Tapahtuman teemasessioissa opiskelijat esittävät opinnäytetöitä, jotka ovat pääasiassa työelämälähtöisiä kehittämistehtäviä, kuten omakin opinnäytetyönä toteuttamamme projekti oli. (Oulun ammattikorkeakoulu 2017.)

8.4 Tekijänoikeudelliset seikat

Opinnäytetyömme konkreettisiin tuotoksiin liittyen laadittiin toimeksiantajan kanssa tekijänoikeussopimus. Sopimuksen mukaan toimeksiantajalla on kirjallisen ohjeen käyttö- ja muokkausoikeus. Kirjallisessa ohjeessa tulee kuitenkin mahdollisten toimeksiantajan tekemien muutostenkin jälkeen näkyä aina alkuperäisten tekijöiden nimi. Kirjallisen ohjeen omistusoikeus jää opinnäytetyöntekijöille. Sopimuksen mukaan toimeksiantajalla on lisäksi koulutusmateriaalin (PowerPoint-esitys) käyttöoikeus oman organisaationsa sisällä. Koulutusmateriaalin omistus-, käyttö- ja muokkausoikeudet säilyvät opinnäytetyöntekijöillä.

9 POHDINTA

Opinnäytetyön aihetta miettiessämme tärkein kriteerimme oli, että aihe olisi tarpeellinen ja hyödyllinen työmaailmassa, mutta myös meitä opettava ja tietotaitoamme syventävä. Laitomme aluemme sairaaloihin ja terveyskeskuksiin kyselyä opinnäytetyön tarpeista. Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen syöpähoitaja Johanna Hirvelä ehdotti meille erittäin mielenkiintoista aihetta toteutettavaksi. Ennen opinnäytetyön suunnitelma vaihetta kävimme syöpähoitajan luona tutustumassa keskuslaskimoporttiin, sillä se oli meille molemmille entuudestaan tuntematon lääkkellinen väline. Ensitapaamisella saimme paljon tietoa aiheesta ja se innoitti meitä tarttumaan ehdotettuun aiheeseen. Opinnäytetyön tilaajalta saimme selkeät raamit järjestettävälle koulutukselle ja kirjalliseen ohjeelle, joissa myös pysyimme. Pyysimme syöpähoitajalta kirjallista palautetta tuotoksistamme ja toteutuneesta yhteistyöstämme projektin aikana. Toimeksiantajan palaute (liite 3) oli pelkästään positiivista ja siitä kävi ilmi, että projektille asetetut tavoitteet täyttyivät. Sekä koulutustilaisuus että kirjallinen ohje vastasivat siis toimeksiantajan odotuksia ja olivat tarkoituksenmukaisia.

Teoriatietoa etsiessämme kävi pian ilmi, että keskuslaskimoporteista ei ole saatavilla suomenkielistä perustietopakettia. Ylipäättään suomenkielistä tietoa aiheesta ei juuri ole, jonka vuoksi olemme koko työssämme hyödyntäneet pääasiassa vieraskielisiä tutkimusjulkaisuja ja OAMK:n Oulaisten kampuksen kirjastolle varta vasten pyynnöstämme tilattua e-kirjaa (Niederhuber, J E. 2012. *Totally Implantable Venous Access Devices: Management in Mid- and Long-term Clinical Setting*, edited by Carlo, Isidoro Di, and Roberto Biffi, Springer Milan, 2012. ProQuest Ebook Central). Erittäin suurena apuna perustiedon saannissa on ollut B. Braun Medical Oy:n avainasiakas- ja tuotepäällikkö Pekka Kovalainen, joka lisäksi tarkasti opinnäytetyömme keskuslaskimoporttiin liittyvän teoriaosuuden ennen kuin aloimme työstää koulutusmateriaalia ja kirjallista ohjetta. Kovalainen antoi keskuslaskimoporttiosuudesta myös oman palautteensa, jossa hän kiitteli asiaan paneutumistamme ja arvioi työmme erittäin hyväksi.

Keräsimme koulutustilaisuuteen osallistuneilta kirjallista palautetta koulutuksemme sisällöstä, PowerPoint-esityksestä, kouluttajien esiintymisestä sekä tilaisuudessa esitetystä videosta. Osallistujat arvioivat koulutustilaisuuden kouluarvosanalla ja saivat antaa vapaata palautetta. Koulutuksemme sai kiitettävän arvosanan ja vapaa palaute oli pelkästään positiivista. Koska palautelomakkeessa arvioinnin kohteena olevat osa-alueet koostettiin itse koulutustilaisuudelle asettamiemme tavoitteiden (ammattitaidon tukeminen, tietotaidon lisääminen, potilasturvallisuuden parantuminen)

mukaisesti, voidaan tavoitteiden todeta täyttyneen hyvin. Koulutusmateriaalin koostamisen voidaan sanoa onnistuneen hyvin myös siitä näkökulmasta, että toimeksiantaja ja koulutukseen osallistuneet sairaanhoitajat pyysivät saada tilaisuudessa esitetyn diamateriaalin itselleen. Tästä ei alun perin ollut sovittu, mutta annoimme mielellämme materiaalin henkilöstön käyttöön. Oppimisolun mukanaolo koulutustilaisuudessa mahdollisti tavoitteidemme mukaisesti osallistujien kädentaitojen lisääntymisen.

Koulutustilaisuuden järjestämisen lisäksi projektimme tarkoituksena oli toiveiden mukaisen, näyttöön perustuvan keskustelaskimoportin huuhtelua ohjaavan kirjallisen ohjeen laatiminen. Ohjeelle asettamamme tavoitteina oli, että se tukisi sairaanhoitajien työskentelyä arjessa ja otettaisiin käyttöön päivityksessä. Koska toimeksiantajamme otti laatimamme ohjeen käyttöön vain parin pienen täydennyksen/muutoksen jälkeen, voidaan myös kirjalliselle keskustelaskimoporttiohjeelle asetettujen tavoitteiden katsoa täyttyneen. Ohjeen todettiin palautteessa olevan hyvä ja selkeä, joten laatutavoitekin tuli täytettyä.

Haasteellisinta projektimme toteutuksessa oli meidän molempien perhekoon kasvaminen opintojen aikana, mikä toi haasteita pysyä ennalta suunnitellussa aikataulussa. Meidän oli pakko löysentää projektin etenemisaikataulua myös siksi, että joudumme käyttämään ennakoitua enemmän aikaa teorian tiedon etsimiseen ja koostamiseen, koska tietoa jouduttiin keräämään pieninä palasina lukuisista eri englanninkielisistä lähteistä. Sinänsä vieraskielisyys ei ollut haaste tiedonhaussa, mutta sen looginen jäsentäminen ja käsitteiden avaaminen veivät aikaa. Halusimme kuitenkin käyttää aikaa opinnäytetyön teoriaosuuden työstämiseen, koska keskustelaskimoportista ei ole aiemmin julkaistuja suomenkielisiä perustietopaketteja: ajatuksenamme oli saada kokoon tällainen paketti, josta olisi hyötyä muillekin tietoa kaipaaville. Esimerkiksi omassa koulussamme keskustelaskimoportti ei sisälly lainkaan sairaanhoitotyön opetukseen. Vaikka tiedonhaku ja tiedon jäsentäminen veivät paljon aikaa, tuli samalla täytettyä yksi tärkeä omalle oppimiselle asettamamme tavoite: tästedes tutkitun ja näyttöön perustuvan tiedon etsiminen ja löytäminen on ainakin meille helppoa. Yllättäen haasteelliseksi muodostui myös projektisuunnitelman laatiminen: meidän oli vaikea hahmottaa mitä projektisuunnitelmalta vaadittiin. Projektisuunnitelman hyväksymisen jälkeen loppuraportoinnin tekeminen tuntui helpolta.

Opinnäytetyömme sivutuotteena valmistunutta videota keskuslaskimoportin huuhtelusta pyydettiin saada käytettäväksi opetusmateriaalina koulussamme. Yksi henkilökohtaisesti tärkeimmistä tavoitteistamme on ylittynyt, sillä niin sairaanhoitajana työskentelevät kuin alaa opiskelevat hyötyvät tekemästämme työstä.

Opinnäytetyön tekeminen on syventänyt tietotaitoamme keskuslaskimoportista, antanut kokemusta projektityöskentelystä, koulutusmateriaalin keräämisestä, koulutuksen järjestämisestä ja asiantuntijana toimimisesta. Tämän projektin myötä ammatillinen itsetuntemme on kohonnut: opiskelijan roolissa toteutettu koulutustilaisuus on antanut varmuutta siitä, että myös valmistuttuamme uskallamme ryhtyä toimimaan eri rooleissa työelämässä (asiantuntija, kouluttaja, projektiorganisaation jäsen). Koulutustilaisuuden myötä esiintymiskokemuksemme lisääntyi, mikä oli yksi omista oppimistavoitteistamme. Opinnäytetyömme loppuraportin hyväksymisen jälkeen olemme lisäksi yhtä isoa askelta lähempänä valmistumistamme sairaanhoitajiksi.

Syöpähoitajan mukaan koulutusmateriaalimme on niin hyvä, että sitä voisi hyödyntää tulevaisuudessa järjestämällä vastaavanlaisia koulutustilaisuuksia muissakin terveydenhuollon yksiköissä. Jo projektin alkuvaiheessa kävi ilmi, että mm. Oulaskankaan aluesairaalassa ei ole riittävää osaamista keskuslaskimoporttiin liittyen. Jatkokehitysideana voisikin olla koulutuksen laajentaminen alueemme muihinkin terveyskeskuksiin ja erityisesti Oulaskankaan aluesairaalaan. Etenkin Oulaskangas hyötyisi koulutuksestamme, sillä sairaalassa keskuslaskimoportti ja sen käyttö ovat vielä varsin vieras asia. Oulaskankaan väliinputoaminen johtuu ennen kaikkea siitä, että keskuslaskimoporttia käyttävät potilaat siirtyvät Oulun yliopistollisessa sairaalassa toteutetun portin asentamisen jälkeen suoraan perusterveydenhuollon asiakkaiden – siis terveyskeskuksiin – jolloin Oulaskangas erikoissairaanhoidon palveluja tarjoavana yksikkönä jää usein pois asiakkaan hoitopolusta. Todistettavasti on kuitenkin ollut tilanteita missä keskuslaskimoporttia käyttävä potilas on joutunut hakeutumaan hoidettavaksi Oulaskankaalle (esim. oman terveyskeskuksensa päivystysajan ulkopuolella) ja ongelmia on syntynyt, kun sairaalan henkilökunnalla ole ollut riittäviä valmiuksia eikä tarkoitukseenmukaisia hoitovälineitä potilaansa hoitamiseksi.

Jatkokehitysideana voisi olla myös henkilökunnalle tarkoitutetun, keskuslaskimoportin turvallista ja asianmukaista käyttöä ohjaajan oppaan laatiminen. Opas voisi perustua tässä opinnäytetyössä esiteltyyn, näyttöön perustuvaan tietoon, koska olemme käyttäneet teoreettisen viitekehiksemme lähdeaineistona runsaasti tutkimusjulkaisuja. Opas olisi hyödyllistä laatia yhteistyössä laitevalmistajan kanssa (B. Braun Medical), jolloin yhteys valmistajaan säilyisi.

Yhteenvedona voidaan sanoa, että järjestämämme keskuslaskimoporttia koskeva koulutustilaisuus syvensi Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksessä työskentelevien sairaanhoitajien tietoa keskuslaskimoportista heidän itse toivomallaan tavalla (teoriatiedon lisääntyminen). Koulutustilaisuudessa näyttämämme, itse kuvaamamme video havainnollisti käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhtelemista ja ylipäättään porttiin pistämistä. Lisäksi koulutukseen osallistuneilla oli mahdollisuus harjoitella pistämistä erityisen oppimisalustan avulla; näiden opetusmetodien avulla sairaanhoitajat saivat myös kaipaamaansa lisävarmuutta työskentelyynsä. Käyttöönottamalla laatimamme keskuslaskimoportin huuhtelemista ohjeistavan kirjallisen ohjeen toimeksiantaja tarjoaa sairaanhoitajille konkreettisen tuen hyödynnettäväksi käytännön potilastyössä. Kirjallista ohjetta ja koulutusmateriaalia (ts. PowerPoint-diaesitys) voidaan lisäksi hyödyntää terveyskeskuksessa mm. uusien työntekijöiden perehdyttämisessä. Kaikkien projektissamme syntyneiden tuotosten (niin varsinaisten tuotosten kuin ”sivutuotteena” syntyneiden videon ja koulutusmateriaalinkin) avulla tuetaan täten Ylivieskan terveyskeskuksen päivystyksen sairaanhoitajien ammattitaitoa keskuslaskimoportin käytön osalta, edistetään siellä asioivien keskuslaskimoporttipotilaiden potilasturvallisuutta ja parannetaan hoitotyön laatua. Parhaimmillaan näillä toimilla voidaan ehkäistä hoitoon liittyviä infektioita/muita keskuslaskimoporttiin käyttöön liittyviä komplikaatioita, ja vähentää jopa hoitoon liittyvää kuolleisuutta.

LÄHTEET

Aaltonen, M. & Rosenberg, P. (toim.) 2013. Potilasturvallisuuden perusteet. 1. painos. Tampere: Kustannus Oy Duodecim.

Adler, A., Yaniv, I., Steinberg, R., Solter, E., Samra, Z, Stein, J. & Levy, I. 2006. Infectious complications of implantable ports and Hickman catheters in paediatric haematology-oncology patients. *Journal of Hospital Infection* 62, 358–365.

Ala-Kokko, T., Laurila, J., Alahuhta, S. & Syrjälä, H. 2000. Verisuonikatetriperäinen infektio. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 116 (5), 503–510.

Alexander, N. 2010. Question 3. Do Portacaths or Hickman lines have a higher risk of catheter-related bloodstream infections in children with leukaemia? *Archives of Disease in Childhood* 95 (3), 239–241.

American Society of Health-System Pharmacists. 2012. ASHP therapeutic position statement on the institutional use of 0.9% sodium chloride injection to maintain patency of peripheral indwelling intermittent infusion devices. *American Journal of Health-System Pharmacy* 69, 1252–1254.

Amoore, J. & Ingram, P. 2002. Quality improvement report: Learning from adverse incidents involving medical devices. *British Medical Journal, Education and debate* 325, 272–275.

Baskin, J.L., Pui, C.-H., Reiss, U., Wilimas, J.A., Metzger, M.L., Ribeiro, R.C. & Howard, S.C. 2009. Management of occlusion and thrombosis associated with long-term indwelling central venous catheters. *Lancet* 374, 159–169.

Bassi, K.K., Giri, A.K., Pattanayak, M., Abraham, S.W. & Pandey, K.K. 2012. Totally implantable venous access ports: retrospective review of long-term complications in 81 patients. *Indian Journal of Cancer* 49 (1), 114–118.

Beckers, M.M.J., Ruven, H.J.T., Seldenrijk, C.A., Prins, M.H. & Biesma, D.H. 2010. Risk of thrombosis and infections of central venous catheters and totally implanted access ports in patients treated for cancer. *Thrombosis Research* 125, 318–321.

Benzie, S. Ingram, S. & Byrnell, J. 2013. Administration of IV Medication (Including Flush) of a Central Venous Access Device (CVAD); Procedure (e.g. Skin Tunnelled Central Venous Catheter and Peripherally Inserted Central Catheter), Version: 1. Southern Health NHS Foundation Trust.

Bertoglio, S., Rezzo, R., Merlo, F.D., Solari, N., Palombo, D., Vassallo, F., Beltramini, S. & DeMaria, A. 2013. Short report – Pre-filled normal saline syringes to reduce totally implantable venous access device-associated bloodstream infection: a single institution pilot study. *Journal of Hospital Infection* 84, 85–88.

Beydon, L., Ledenmat, P.Y., Soltner, C., Lebreton, F., Hardin, V., Benhamou, D., Clergue, F. & Laguenie, G. 2010. Adverse Events with Medical Devices in Anesthesia and Intensive Care Unit Patients Recorded in the French Safety Database in 2005–2006. *Anesthesiology* 112 (2), 364–372.

Beydon, L., Conreux, F., Le Gall, R., Safran, D., Cazalaa J.B. and the members of the 'Sous-commission de Materiovigilance' for Anaesthesia and Intensive Care. 2001. Analysis of the French health ministry's national register of incidents involving medical devices in anaesthesia and intensive care. *British Journal of Anaesthesia* 86 (3), 382–387.

Biffi, R. 2012. History of Vascular Access. Teoksessa Niederhuber J.E.: *Totally Implantable Venous Access Devices: Management in Mid- and Long-term Clinical Setting*. Edited by Di Carlo, I & Biffi, R. Springer Milan, 2012. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/oamk-ebooks/detail.action?docID=885896>. Viitattu 16.10.2017

Niederhuber, J.E. 2012. *Totally Implantable Venous Access Devices: Management in Mid- and Long-term Clinical Setting*, edited by Carlo, Isidoro Di, and Roberto Biffi, Springer Milan, 2012. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/oamk-ebooks/detail.action?docID=885896>.

Bishop, L., Dougherty, L., Bodenham, A., Mansi, J., Crowe, P., Kibbler, C., Shannon, M. & Treleaven, J. 2007. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *International Journal of Laboratory Hematology*. 29 (4), 261–278.

Boersma, R.S., Jie, K.-S.G., Verbon, A., van Pampus, E.C.M. & Schouten, H.C. 2008. Thrombotic and infectious complications of central venous catheters in patients with hematological malignancies. *Annals of Oncology* 19, 433–442.

Borow, M. & Crowley, J.G. 1985. Evaluation of central venous catheter thrombogenicity. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* (Suppl). 81, 59–64.

Boyle, D.M. & Engelking, C. 1995. Vesicant extravasation: myths and realities. *Oncology Nursing Forum* 22, 57–67.

B. Braun Medical Oy: Surecan®, Surecan® Safety II ja Cytocan® Leikkaamattomat laskimoportit. Viitattu 30.1.2016. Saatavilla: <http://www.bbraun.fi/cps/rde/xchg/cw-bbraun-fi-fi/hs.xsl/products.html?prid=PRID00001114>

B. Braun Medical Oy: Celsite, Implantable Access Port System. Viitattu 17.11.2017. Saatavilla: <http://www.bisusa.org/products/access-ports/specialty-celsite-access-ports>

B. Braun Medical Oy: Celsite Access Ports – Hoitosuositukset laskimoporttien huoltoon ja käyttöön. Tekijän hallussa.

B. Braun Medical Oy: Celsite® Laskimoportit – Potilasohje Viitattu 17.1.2017. Saatavilla: <http://www.bbraun.fi/cps/rde/xchg/cw-bbraun-fi-fi/hs.xsl/products.html?id=00020742330000000570>

B. Braun Medical Oy: Celsite®, Surecan®, Cytocan®: Access Port Systems, PICCs, Accessories and Non-Coring Port Needles. Viitattu 17.1.2017. Saatavilla: <http://www.bbraun.fi/cps/rde/xchg/cw-bbraun-fi-fi/hs.xsl/products.html?id=00020742330000000570>

B. Braun Interventional Systems, Specialty Celsite® Access Ports: Implantable Access Port Systems (venous, brachial venous, dual venous or pediatric venous). Viitattu 3.2.2017. Saatavilla: <http://www.bisusa.org/products/access-ports/specialty-celsite-access-ports>

B. Braun Medical Oy: Cesite ®. Instructions for use. Viitattu 3.2.2107. Saatavilla: <http://www.bisusa.org/products/access-ports/specialty-celsite-access-ports>

B. Braun Medical Oy & Kovalainen, P. 2016. Implantoitavat keskuslaskimoportit ja porttineulat. PowerPoint-materiaali. Tekijän hallussa.

B. Braun, Aesculap CT Team 2016. PowerPoint-materiaali. Tekijän hallussa.

Brismar, B., Hardstedt, C., Jacobson, S., Kager, L. & Malmborg, A.-S. 1982. Reduction of catheter-associated thrombosis in parenteral nutrition by intravenous heparin therapy. Archives of Surgery 117, 1196–1199.

Brown, M. & Cutler, T. 2012. Haematology Nursing. Hoboken, GB: Wiley-Blackwell. ProQuest ebrary. Web. 18 January 2017.

Cardoso, A.F., Moreli, L., Braga F.T.M.M., Vaques, C.I., Santos, C.B. & Carvalho, E.C. 2012. Effect of a video on developing skills in undergraduate nursing students for the management of totally implantable central venous access ports. Nurse Education Today 32 (6), 709–713.

Cho, J.-B., Park, I.-Y., Sung, K.-Y., Baek, J.-M., Lee, J.-H. & Lee, D.-S. 2013. Pinch-off syndrome. Journal of the Korean Surgical Society 85, 139–144.

Coady, K., Ali, M., Sidloff, D., Kenningham, R.R. & Ahmed, S. 2015. A comparison of infections and complications in central venous catheters in adults with solid tumours. The Journal of Vascular Access 16 (1), 38–41.

Coles, C.E., Whitear, W.P. & Le Vay, J.H. 1998. Spontaneous Fracture and Embolization of a Central Venous Catheter: Prevention and Early Detection. Clinical Oncology 10, 412–414.

Couban, S., Goodyear, M., Burnell, M., Dolan, S., Wasi, P., Barnes, D., MacLeod, D., Burton, E., Andreou, P. & Anderson, D.R. 2005. Randomized Placebo-Controlled Study of Low-Dose Warfarin for the Prevention of Central Venous Catheter–Associated Thrombosis in Patients With Cancer. *Journal on Clinical Oncology* 23 (18), 4063–4069.

Darouiche R. 2001. Device-associated infections: a macroproblem that starts with microadherence. *Clinical Infectious Diseases* 33, 1567–1572.

Debourdeau, P., Farge, D., Beckers, M., Baglin, C., Bauersachs, R.M., Brenner, B., Brilhante, D., Falanga, A., Gerotzafias, G.T., Haim, N., Kakkar, A.K., Khorana, A.A., Lecumberri, R., Mandala, M., Marty, M., Monreal, M., Mousa, S.A., Noble, S., Pabinger, I., Prandoni, P., Prins, M.H., Qari, M.H., Streiff, M.B., Syrigos, K., Büller, H.R. & Bounameaux, H. 2013. International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 11, 71–80.

Del Pozo, J. L., Cenoz, M.C., Hernáez, S., Martínez, A., Serrera, A., Aguinaga, A., Alonso, M. & Leiva, J. 2009a. Effectiveness of teicoplanin versus vancomycin lock therapy in the treatment of port-related coagulase-negative staphylococci bacteraemia: a prospective case-series analysis. *International Journal of Antimicrobial Agents* 34 (5), 482–485.

Del Pozo, J. L., Alonso, M., Serrera, A., Hernaez, S., Aguinaga, A. & Leiva, J. 2009b. Effectiveness of the antibiotic lock therapy for the treatment of port-related enterococci, Gram-negative, or Gram-positive bacilli bloodstream infections. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* 63, 208–212.

Esfahani, H., Ghorbanpor, M. & Tanasan, A. 2016. Implantable Port Devices, Complications and outcome in Pediatric Cancer, a Retrospective Study. *Iranian Journal of Pediatric Hematology Oncology* 6 (1), 1–8.

Fleming, S.E., Reynolds, J. & Wallace, B. 2009. Lights...camera...action! A guide for creating a DVD/Video. *Nurse Educator* 34 (4), 118–121.

Gabriel, J. 2012. Venous access devices. 261–274. Teoksessa Brown, M. & Cutler, T.J. *Haematology nursing* (1). Hoboken, GB: Wiley-Blackwell. ProQuest ebrary.

Gahlot, R., Nigam, C., Kumar, V., Yadav, G. & Anupurba, S. 2014. Catheter-related bloodstream infections International Journal of Critical Illness and Injury Science. 4 (2), 162–167. Viitattu 16.2.2017. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4093967/?report=reader#!po=68.7500>

Gallieni, M., Pittiruti, M. & Biffi, R. 2008. Vascular Access in Oncology Patients. CA: A Cancer Journal for Clinicians 58, 323–346.

Garajová, I. Nepoti, G., Paragona, M., Brandi, G. & Biasco, G. (2013) Port-a-Cath-related complications in 252 patients with solid tissue tumours and the first report of heparin-induced delayed hypersensitivity after Port-a-Cath heparinisation. European Journal of Cancer Care 22, 125–132.

Goode, C.J., Titler, M., Rakel, B., Ones, D.S., Kleiber, C., Small, S. & Triolo, P.K. 1991. A meta-analysis of effects of heparin flush and saline flush: quality and cost implications. Nursing Research 40 (6), 324–330.

Hakkarainen, P. & Vapalahti, K. 2011. Opiskelijoiden näyttelemät ongelmatilanteet videolle ja hyötykäyttöön sytykkeiksi! Teoksessa P. Hakkarainen & K. Kumpulainen (toim.) Liikkuva kuva – muutuva opetus ja oppiminen. Lapin yliopisto & Jyväskylän yliopisto, 136–151.

Hovila, S., opetushoitaja (YAMK), KTVa, KSSHP. 2015. Laskimoportti. Opetusmateriaali. Keski-Suomen sairaanhoitopiiri. 11.11.2015. Viitattu 17.1.2017. Saatavilla: [http://www.ksshp.fi/fi-FI/Ammatilliselle/Koulutus_ja_opiskelu/Valtakunnalliset_koulutukset/MATERIAALI_Henkiloston_joutava_liikkuuv\(48610\)](http://www.ksshp.fi/fi-FI/Ammatilliselle/Koulutus_ja_opiskelu/Valtakunnalliset_koulutukset/MATERIAALI_Henkiloston_joutava_liikkuuv(48610))

Hurri, S. 2011. Potilasturvallisuus pakottaa infektioiden kimppuun. Sairaanhoitaja 84 (6–7), 14–19.

Ilola, T. 2013. Keskuslaskimoportti. Anestesiahoitotyön käsikirja. Sairaanhoitajan tietokannat. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 8.11.2016. Saatavilla: http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00492&p_haku=keskuslaskimoportti

Järvinen, R. (hygieniahoitaja) 2013. Verisuonikatetrien käsittely. Terveyskeskusten ja pitkäaikaishoitolaitosten infektiotyöhygienikoulutuspäivä 6.5.2013. Viitattu 14.11.2013. Saatavilla:

[http://www.ppshp.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/31123_Verisuonikanyy-
lien_kasittely_netiversio.pdf](http://www.ppshp.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/31123_Verisuonikanyy-
lien_kasittely_netiversio.pdf)

Kanerva, M., Ollgren, J., Virtanen, M. & Lyytikäinen, O. 2008. Sairaalainfektiot aiheuttavat huomattavan tautitaakan. *Suomalainen Lääkärilehti* 63, 1697–701.

Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 20/2007. Sairaalainfektio-ohjelma (SIRO). Veriviljelypositiiviset sairaalainfektiot vuosina 1999–2006. Viitattu 17.2.2017. Saatavilla: <http://www.thl.fi/attachments/infektiaudit/siro/2007b20.pdf>

Kauppila, R.A. 2003. Opi ja opeta tehokkaasti – Psykkinen valmennus oppimisen tukena. Helsinki: Edita.

Kauppila, R.A. 2005. Vuorovaikutus ja sosiaaliset taidot. Keuruu: Otava.

Kearon, C., Akl, E.A., Comerota, A.J., Prandoni, P., Bounameaux, H., Goldhaber, S.Z., Nelson, M.E., Wells, P.S., Gould, M.K., Dentali, F., Crowther, M. & Kahn, S.R. 2012. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians, Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 141(2 Suppl), e419S–e496S.

Kefeli, U., Dane, F., Yumuk, P.F., Karamanoglu, A. Iyikesici, S., Basaran, G. & Turhal, N.S. 2009. Prolonged interval in prophylactic heparin flushing for maintenance of subcutaneous implanted port care in patients with cancer. *European Journal of Cancer Care* 18, 191–194.

Kettunen, S. 2009. Onnistu projektissa. 2. painos. Helsinki: WSOYpro.

Kinnunen, M. & Peltomaa, K. (toim.) 2009. Potilasturvallisuus ensin. Hoitotyön vuosikirja 2009. Sairaanhoidajaliitto. Helsinki: Suomen sairaanhoidajaliitto ry.

Kohn, L, Corrigan, J. & Donaldson, M. (toim.) 1999. To err is human. Building a safer health system. Institute of Medicine, National Academy Press. Washington D.C. Saatavilla: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/pdf/Bookshelf_NBK225182.pdf

Kotilainen, P., Terho, K. & Kurvinen, T. 2010. 270–282. Teoksessa Anttila, V.-J., Hellstén, S., Rantala, A., Routamaa, M., Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Kovacs, M.J., Kahn, S.R., Rodger, M. Anderson, D.R., Andreou, R., Mangel, J.E., Morrow, B., Clement, A.M. & Wells, P.S. 2007. A pilot study of central venous catheter survival in cancer patients using low-molecular-weight heparin (dalteparin) and warfarin without catheter removal for the treatment of upper extremity deep vein thrombosis (The Catheter Study). *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 5 (8), 1650–1653.

Kovalainen, P., avainasiakas- ja tuotepäällikkö, B. Braun Medical Oy. Puhelinkeskustelu 8.2.2017. Tekijän hallussa.

Kovalainen, P., avainasiakas- ja tuotepäällikkö, B. Braun Medical Oy. Re: Keskuslaskimoporttimateriaalia puheluamme liittyen. Sähköpostiviesti h5kajo01@students.oamk.fi 17.1.2017.

Kovalainen, P., avainasiakas- ja tuotepäällikkö, B. Braun Medical Oy. Re: Keskuslaskimoporttioppari. Sähköpostiviesti h5kajo01@students.oamk.fi 26.5.2017.

Kumar, M.A., Sharma, G.C.R.M., Jaideep (Retd) S.C.C.N. & Hazra, L.C.N. 2014. Diagnosis of central venous catheter-related bloodstream infection without catheter removal: A prospective observational study. *Medical Journal Armed Forces India* 70 (1), 17–21.

Kuntaliitto 2011. Terveysthuollon laatuopas. 1. painos. Viitattu 17.11.2016. Saatavilla: http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=2597

[Kupias, P. & Koski, M. 2012. Hyvä kouluttaja. Sanoma Pro: Helsinki.](#)

Kurul, S., Saip, P. & Aydin, T. 2002. Totally implantable venous-access ports: local problems and extravasation injury. *THE LANCET Oncology* 3 (11), 684–692.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista, 629/2010.

Lebeaux, D., Fernández-Hidalgo, N., Chauhan, A., Lee, S., Ghigo, J.M., Almirante, B. & Beloin, C. 2014. Management of infections related to totally implantable venous-access ports: challenges and perspectives. *THE LANCET Infectious Diseases* 14 (2), 146–159.

Lee, J.C., Boyd, R. & Stuart, P. 2007. Randomized controlled trial of an instructional DVD for clinical skills teaching. *Emergency Medicine Australasia* 19 (3), 241–245.

Lee A.Y.Y., Levine, M.N., Butler, G., Webb, C., Costantini, L., Gu, C. & Juliany, J.A. 2006. Incidence, Risk Factors, and Outcomes of Catheter-Related Thrombosis in Adult Patients With Cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 24 (9), 1404–1408.

Lumio, J. 2016. Sairaalainfektiot ja sairaalabakteerit. Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 3.11.2016. Viitattu 30.12.2016. Saatavilla: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01042

Ma, L., Liu, Y., Wang, J., Chang, Y., Yu, L. & Geng, C. 2016. Totally implantable venous access port systems and associated complications: A single-institution retrospective analysis of 2,996 breast cancer patients. *Molecular And Clinical Oncology* 4, 456–460.

Magagnoli, M., Masci, G., Castagna, L., Zucali, P.A., Morengi, E., Pedicini, V. & Santoro, A. 2005. Prophylaxis of Central Venous Catheter-related Thrombosis with Minidose Warfarin: Analysis of Its Use in 427 Cancer Patients. *Anticancer Research* 25, 3143–3148.

Masoorli, S. 1997. Managing complications of central venous access devices. *Nursing* 27 (8) 59–65.

Mermel, L.A., Allon, M., Bouza, E., Craven, D.E., Flynn, P., O'Grady, N.P., Raad, I.I., Rijnders, B.J.A., Sherertz, R.J. & Warren, D.K. 2009. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 49 (1), 1–45.

Mermel, L.A., Farr, B.M., Sherertz, R.J., Raad, I.I., O'Grady, N., Harris, J.S. & Crave, D.E. 2001. Guidelines for the Management of Intravascular Catheter-Related Infections. *Clinical Infectious Diseases* 32 (9), 1249–1272.

Mykrä, T & Hätönen, H. (toim.) 2008. Opas opetusmenetelmistä. Educa-Instituutti Oy. Helsinki: Edita.

Nagel, S.N., Teichgräber, U.K.M., Kausche, S. & Lehmann, A. 2012. Satisfaction and quality of life: a survey-based assessment in patients with a totally implantable venous port system. *European Journal of Cancer Care* 21, 197–204.

Ng, F., Mastoroudes, H., Paul, E., Davies, N., Tibballs, J., Hochhauser, D., Mayer, D., Mayer, A., Begent, R. & Meyer, H. 2007. A comparison of Hickman line- and Port-a-caths- associated complications in patients with solid tumours undergoing chemotherapy. *Clinical Oncology* 19(7), 551–556.

Nyman, U. 2012. Keskuslaskimoportin asentaminen ja poisto. Sairaanhoidajan käsikirja. Sairaanhoidajan tietokanta. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 8.11.2016. Saatavilla: http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00492&p_haku=keskuslaskimoportti

Nyman, U. 2012. Keskuslaskimoportin käyttö. Sairaanhoidajan käsikirja. Sairaanhoidajan tietokanta. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 8.11.2016. Saatavilla: http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00492&p_haku=keskuslaskimoportti

O'Grady, N.P., Alexander, M., Burns, L.A., Dellinger, E.P., Garland, J., Heard, S.O., Lipsett P.A., Masur H., Mermel, L.A., Pearson, M.L., Raad, I.I., Randolph, A., Rupp, M.E., Saint, S. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). 2011. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections, 2011. Centers for Disease Control and Prevention. 51, 1–29. Viitattu 14.2.2017. Saatavilla: <https://www.cdc.gov/hicpac/bsi/bsi-guidelines-2011.html>

Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Saatavilla: <http://docplayer.fi/413375-Ammattikorkeakoulusta-terveydenhuoltoon.html>

Oulun ammattikorkeakoulu. 2017. Oiva -intranet-sivut. Viitattu 17.10.2017. Saatavilla: <https://oiva.oamk.fi/ajankohtaista/uutiset/?kieli=fi&kid=3&id=56286> (Pääsy sivustolle OAMK:n tunnuksilla)

Øvretveit, J. 2009. Does improving quality save money? A review of evidence of which improvements to quality reduce costs to health service providers. London: The Health Foundation.

Paane-Tiainen, T. 2000. Oppijaksi aikuisena. Helsinki: Edita.

Parkkunen, N., Vertio, H. & Koskinen-Ollonqvist, P. 2001. Terveysaineiston suunnittelu ja arvioinnin opas. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Helsinki.

Pere, P., dosentti, HYKS. 2015. Pitkäaikaikäyttöön soveltuvat laskimoreitit – portti, Groshong ja tunnettu dialyysikatetri. Luentomateriaali, pdf-dokumentti. Operatiiviset päivät: Ongelmapotilaita päiväkirurgiassa 26.11.2015. Viitattu 27.1.2017. Saatavilla: http://www.vshp.fi/suopa/esitykset_ja_luennot.htm

Peterson, F.Y. & Kirchhoff, K.T. 1991. Analysis of the research about heparinized versus nonheparinized intravascular lines. Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care 20 (6), 631–640.

Pittiruti, M., Hamilton, H., Biffi, R., MacFie, J. & Pertkiewicz, M. 2009. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). Clinical Nutrition 28, 365–377.

Potilasturvallisuutta taidolla 2011–2014. Ohjelmasuunnitelma. Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 26.10.2016. Saatavilla: http://www.thl.fi/documents/10531/102913/PT%20suunnitelma_fi_nal_180811.pdf

Potilasvakuutuskeskus (PVK): potilasvahinkotilastot vuodelta 2015. Viitattu 14.11.2016. Saatavilla: <http://www.pvk.fi/fi/tilastot-ja-tutkimukset/vahinkotilastot/>

PPSHP. 2014. OYS, Anestesia ja tehohoito, Infektioiden torjuntayksikkö. Lääkkeiden anto ihonalaisen keskuslaskimoportin kautta. Viitattu 9.2.2017. Saatavilla: <https://www.ppshp.fi/ammattilaiset/prime103/prime101.aspx>

Qinming, Z. 2012. Thrombosis. 173–181. Teoksessa Totally Implantable Venous Access Devices: Management in Mid- and Long-term Clinical Setting. Niederhuber J.E. (author), DiCarlo, I. & Biffi, R. (editors). Springer-Verlag Italia.

Randolph, A.G., Cook, D.J. Gonzales, C.A. & Andrew. M. 1998. Benefit of heparin in peripheral venous and arterial catheters: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Medical Journal* 316, 969–975.

Reilly, A. & Spratt, C. 2007. The perceptions of undergraduate student nurses of high-fidelity simulation-based learning: A case report from the University of Tasmania. *Nurse Education Today* 27, 542–550.

Revel-Vilk, S., Yacobovich, J., Tamary, H., Goldstein, G., Nemet, S., Weintraub, M., Paltiel, O. & Kenet, G. Risk Factors for Central Venous Catheter Thrombotic Complications in Children and Adolescents With Cancer. *Cancer* 116 (17), 4197–4205.

Ribeiro, G.S.R., da Silva, R.C., de Assunção Ferreira, M. & da Silva, G.R. 2016. Slips, lapses and mistakes in the use of equipment by nurses in an intensive care unit. *Journal of School of Nursing*. 50 (3), 419–426.

Safdar, N., Mermel, L.A. & Maki, D.G. 2004. The epidemiology of catheter-related infection in the critically ill. 1–23. Teoksessa O'Grady, N. & Pittet. D. (ed.) *Catheterrelated infections in the critically ill*. New York, NY: Kluwer.

Schummer, W., Schummer, C. & Schelenz, C. 2003. Case report: the malfunctioning implanted venous access device. *British Journal of Nursing* 12 (4), 210–214.

Shah, H., Bosch, W., Thompson, K.M. & Hellinger, W.C. 2013. Intravascular Catheter-Related Bloodstream Infection. *The Neurohospitalist* 3 (3), 144–151.

Shim, J., Seo, T-S., Song, M.G., Cha, I-H., Kim, J.S., Choi, C.W., Seo, J.H. & Oh, S.C. 2014. Incidence and Risk Factors of Infectious Complications Related to Implantable Venous-Access Ports. *Korean Journal of Radiology* 15 (4), 494–500.

Sonobe, M. 2012. Clinical Indications, Pre-operative Assessment, Set-Up and Organizational Aspects. Teoksessa Niederhuber J.E.: *Totally Implantable Venous Access Devices: Management in Mid- and Long-term Clinical Setting*. Edited by Di Carlo, I & Biffi, R. Springer Milan, 2012. ProQuest

Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/oamk-ebooks/detail.action?docID=885896>. Viitattu 16.10.2017

Sosiaali- ja terveysministeriö 2016. Sosiaali- ja terveystalvet, Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmä ja vastuut, Sairaanhoidopiirit ja erityisvastuualueet. Viitattu 17.1.2016. Saatavilla: <http://stm.fi/sairaanhoitopiirit-erityisvastuualueet>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus terveydenhuollon henkilöstön täydennyskoulutuksesta, 1194/2003.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2009. Potilasturvallisuus – laadukasta hoitoa Suomessa; Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009–2013. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:3. Viitattu 29.12.2016. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72272/potilasturvallisuus_julkaisu_2009_3_verkko_UP.pdf?sequence=1

Sosiaali- ja terveysministeriö 2004. Terveydenhuollon täydennyskoulutussuositus. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2004:3. Viitattu 16.11.2016. Saatavilla: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/113090/Opp200403.pdf?sequence=1>

Sosiaali- ja terveysministeriö 2014. Laatu ja potilasturvallisuus ensihoidossa ja päivystyksessä – Suunnittelusta toteutukseen ja arviointiin. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2014:7. Viitattu 17.11.2016. Saatavilla: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70313/URN_ISBN_978-952-00-3489-4.pdf?sequence=1

Syrjälä 2010, 18. Teoksessa Anttila, V.-J., Hellstén, S., Rantala, A., Routamaa, M., Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Tan, M., van Rooden, C.J., Westerbeek, R.E. & Huisman, M.V. 2009. Diagnostic management of clinically suspected acute deep vein thrombosis. British Journal of Haematology 146, 347–360.

Terveydenhuoltolaki, 1326/2010.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016. Hoitoon liittyvät infektiot. Päivitetty 18.4.2016. Viitattu 30.12.2016. Saatavilla: <https://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/tautiryhmittain/hoitoon-liittyvat-infektiot>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2011. Potilasturvallisuusopas. Viitattu 30.12.2016. Saatavilla: <https://www.thl.fi/documents/10531/104871/Opas%202011%2015.pdf>

Tesselaar, M.E.T., Ouwerkerk, J., Nooy, M.A., Rosendaal, F.R. & Osanto, S. 2004. Risk factors for catheter-related thrombosis in cancer patients. *European Journal of Cancer* 40, 2253–2259.

Thrombosis Canada. 2016. Central Venous Catheter-Related Deep Vein Thrombosis. Viitattu 22.2.2017. Päivitetty 8.12.2016. Saatavilla: http://thrombosiscanada.ca/?page_id=18#

[Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Tammer-Paino Oy: Helsinki.](#)

Toro, A., Biffi, R. & DiCarlo, I. 2012. Catheter-related Bloodstream Infection. 167–171. Teoksessa Niederhuber J.E. (author), DiCarlo, I. & Biffi, R. (editors). *Totally Implantable Venous Access Devices: Management in Mid- and Long-term Clinical Setting*. Springer-Verlag Mailand.

Valentino, L.A., Kawji, M. & Grygotis, M. 2011. Venous access in the management of hemophilia. *Blood Reviews* 25, 11–15.

van der Pijl, H. & Frissen, P.H. 1992. Experience with a totally implantable venous access device (Port-A-Cath(R)) in patients with AIDS. *AIDS* 6 (7), 709–713.

van Rooden, C.J., Schippers, E.F., Barge, R.M., Rosendaal, F.R., Guiot, H.F., van der Meer, F.J., Meinders, A.E. & Huisman, M.V. 2005. Infectious complications of central venous catheters increase the risk of catheter-related thrombosis in hematology patients: a prospective study. *Journal of Clinical Oncology* 23, 2655–2660.

van Rooden, C.J., Rosendaal, F.R., Meinders, A.E., Oostayen, J.A., van der Meer F.J M. & Huisman, M.V. 2004. The contribution of factor V Leiden and prothrombin G20210A mutation to the risk of central venous catheter-related thrombosis. *Haematologica* 89, 201–206.

Vescia, S., Baumgärtner, A.K., Jacobs, V.R., Kiechle-Bahat, M., Rody, A., Loibl, S. & Harbeck N. 2008. Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence. *Annals of Oncology* 19, 9–15.

Vidal, M., Genillon, J.B., Forestier, E., Trouiller, S., Pereira, B., Mrozek, N., Aumeran, C. & Lesens, O. 2016. Outcome of totally implantable venous-access port-related infections. *Médecine et maladies infectieuses* 46, 32–38.

Vuento 2010, 53–54. Teoksessa Anttila, V.-J., Hellstén, S., Rantala, A., Routamaa, M., Syrjälä, H. & Vuento, R. (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Warkentin, T.E., Levine, M.N., Hirsh, J., Horsewood, P., Roberts, R.S., Gent, M. & Kelton, J.G. 1995. Heparin-induced thrombocytopenia in patients treated with low-molecular weight heparin or unfractionated heparin. *The New England Journal of Medicine* 332, 1330–1335.

WHO, World Alliance for patient safety 2008. Summary of the Evidence on Patient Safety: Implications for Research. The Research Priority Setting Working Group of the World Alliance for Patient Safety. WHO: Spain. Viitattu 14.11.2016. Saatavilla: http://www.who.int/patientsafety/information-centre/20080523_Summary_of_the_evidence_on_patient_safety.pdf

Wildgruber, M., Lueg, C., Borgmeyer, S., Karimov, I., Braun, U., Kiechle, M., Meier, R., Koehler, M., Ettl, J. & Berger, H. 2016. Polyurethane versus silicone catheters for central venous port devices implanted at the forearm. *European Journal of Cancer* 59, 113–124.

Williams, B., French, J. & Brown, T. 2009. Can interprofessional education DVD simulations provide an alternative method for clinical placements in nursing? *Nurse Education Today* 29 (6) 666–670.

Wisplinghoff, H., Bischoff, T., Tallent, S.M., Seifert, H., Wenzel, R.P. & Edmond, M.B. 2004. Nosocomial Bloodstream Infections in US Hospitals: Analysis of 24,179 Cases from a Prospective Nationwide Surveillance Study. *Clinical Infectious Diseases* 39, 309–317.

Zaghal, A., Khalife, M., Mukherji, D., El Majzoub, N., Shamseddine, A., Hoballah, J., Marangoni, G. & Faraj, W. 2012. Update on totally implantable venous access devices. *Surgical Oncology* 21, 207–215.

Zhou, J., Qian, S., He, W., Han, G., Li, H. & Luo, R. 2014. Implanting totally implantable venous access port via the internal jugular vein guided by ultrasonography is feasible and safe in patients with breast cancer. *World Journal of Surgical Oncology* 12 (1), 1–7.

Kuvat

Kuva 1: <http://www.cirse.org/index.php?pid=1078&search=central%20venous%20access%20port&result=true>

Kuva 3: <https://www.bbraun.com/en/products/b/surecan-safety-ii.html>

Keskuslaskimoportti

30.05.2017
Minntu Pystö ja Johanna Kallio
OAMK

Koulutuksen sisältö

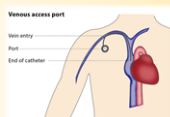
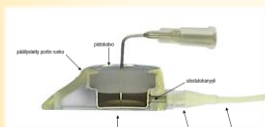
- 1) Yleistä keskuslaskimoportista
- 2) Käyttöindikaatiot, hoitotoimenpiteet
- 3) Hyödyt ja haitat
- 4) Komplikaatiot
- 5) Keskuslaskimoportin huuhtelu
 - Video
 - Oppimisolastaan pistäminen pareittain
 - Palautelomake



Yleistä

- Käyttö alkanut 1980-luvun alussa
 - Pääasiallisesti syöpöpotilailla
- Kokonaan ihon alle asennettava lääkinällinen verisuoniyhteyslaite
 - Pitkäaikainen keskuslaskimoyhteys
- Mahdollisuus asentaa myös muualle kuin laskimoon
 - Käyttötarkoitus määrittää sijaintipaikan
- Asennetaan ja poistetaan lääkärin toimesta päiväkirurgisena toimenpiteenä uä-ohjastui paikallispuudutuksessa
 - Lapsille yleisanestesiassa

- Koostuu ihon alle asennettavasta portista ja siihen ulostulokanyylin kautta liittyvästä keskuslaskimokatetrasta; katetri yhdistetään kammioon, ja sen toinen pää asettuu yläonttolaskimon yhdyskohtaan, aivan sydämen oikean eteisen yläpuolelle



- Yksi tai useampia porttikammioita

- Toistensa kanssa epäsoivat lääkkeet
- Lääkkeet + verituotteet
- Jatkuvan infuusion rinnalla lääkkeitä tai verinäytteet
- Pistopaikan vaihtaminen helppoa



Huber-neula

- Keskuslaskimoportteihin erikseen erikoisvalmisteisia porttineuloja eli Huber-neuloja

- neula viiltää pistokalvon (septum) eikä tee siihen reikää → läpäisee pistokalvon vahingoittamatta sitä
 - maksimoi pistojen lukumäärän → lisää portin käyttöä
- käyttö vähentää septumin vahingoittumisesta aiheutuvia vuotoja ja pistokalvosta irronneiden silikonipalasten aiheuttamia tukoksia
- helpompi asettaa ja poistaa
- potilaalle vähemmän kivuliasta
- turvallista käyttää magneettiutkimuksen aikana
- Laskimoporttineuloja on erimuotoisia, -pituisia ja -paksuisia.
 - valitaan potilaan tarpeiden (mm. portin koko, porttialueen turvotus) ja käyttötarpeiden (infuusion kesto, bolus, huuhtelu) mukaan



- Tavallisen neulan käyttö kielletty!

- vahingoittaa pistokalvoa ja voi saada aikaan vuodon
- voi irrottaa pistokalvosta pieniä silikonipalasia → portin ja/tai katetrin tukkeutuminen → pahimmillaan verisuonitukos

- OYS:n erityisvastuualueen sairaaloissa on käytössä B. Braunin Surecan Safety II-merkkinen Huber-neula

- matalaprofiilinen laskimo-porttiturvaneula
- turvallinen: turvamekanismi, jonka ansiosta neulan poiston yhteydessä ei pistotapaturman vaaraa
- neulan kannassa oleva vihreä piste ilmaisee neulan asettuneen poistamisen jälkeen turva-asentoon
- lisää potilasmukavuutta- ja turvallisuutta: neulan pohjalevyssä potilasystävällinen ja hengittävä pehmusterengas sekä rei'itys → ilma pääsee vaihtumaan → maseraatioinfektioriski pienenee
- läpinäkyvä pohjalevy helpottaa portin asennuskohdan tarkastelua ja mahdollisen infektion tunnistamista

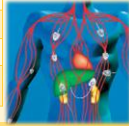


Käyttöindikaatiot

- Nyrkkinsäntö: potilaan pitkäkestoinen, krooninen sairaus, jonka hoitamiseksi potilaalle välttämätöntä suorittaa toistuvia laskimopistejä
- Käytetään erityisesti lapsi- ja syöpäpotilailla, joiden hoidossa laskimoyhteyttä käytetään harvakseltaan mutta pitkäaikaisesti
- Syöpäpotilaiden lisäksi hyödynnetään mm. aineenvaihduntasairauksien, eräiden verisairauksien (hemofilia, sirppisolanemia), kystisen fibroosin ja HIV:n hoidossa
- Käyttö
 - solonsuljushoito
 - lääkehoito (mm. antibiootit, hyttymestekijät, virus-, kipu-, immunoglobuliini-, astma- ja epilepsialäkkeet)
 - nestehoito
 - ravitushoito
 - verihuotteiden anto
 - verinäytteiden ottaminen
 - varjaisineen ruiskuttaminen
- Keskuslaskimokatetrilla lyhyempi käyttöä kuin keskuslaskimoportilla (1 - 3 kk vs. useita vuosia)

Porttien muut asennuspaikat ja esimerkkejä käyttötarkoituksista

Portin tyyppi	Esimerkkejä käyttötarkoituksesta
Laskimoportti	Laskimonsisäiset sytostaattihoidot, lääkehoito (antibiootti, virus- ja kipulääkkeet), parenteraalinen ravitus, nestehoito, verinäytteiden ottaminen, verensiirrot
Valtimoportti	Valtimonsisäiset sytostaattihoidot
Peritoneaaliportti	Vatsaonteloon annettavat sytostaattihoidot, nesteytys, pahanlaatuisen peritoneaalisen (askites) poistaminen
Pleuraaliportti	Pahanlaatuisen pleuranesteen (askites) poistaminen
Spinaaliportti (Epiduraali-/Intratekaaliportti)	Pitkäaikainen kivunhoito



Keskuslaskimoportin hyödyt ja haitat vs. muut ulkoiset katetrit

Hyödyt potilaan näkökulmasta

- Helppo ja lyhyt toimenpide
- Ei epäonnistuneita punktioita
- Pienempi infektio- ja komplikaatoriski
- Vaatii vähemmän huolta
- Ei rajoita normaalia elämää (saunominen, uiminen)
- Kosmeettisesti miellyttävämpi (ei ulkoista katetriä → psykologiset tekijät: ei leimaantumista)
- Pisto jokseenkin kivuton
- Pitkäaikainen käyttö
- Infuusio suureen laskimoon → vähän ärsytystä
- Vähäinen mustelmuuodostus



Haitat potilaan näkökulmasta

- Kirurginen asennus & poistaminen
- Soveltuu huonommin säännölliseen, toistuvaan käyttöön
- Isommat arvet
- Käyttö vaatii pistämistä → ei neulakammoisille

Hyödyt sairaanhoitajan näkökulmasta

- Helppo pistää
- Suoniyhteys käytettävissä nopeasti ja suurella varmuudella
- Pistokertojen minimoiminen: neula mahdollista pitää portissa minuutteja - päiviä



Haitat sairaanhoitajan näkökulmasta

- Kirjallisuudessa ei mainittu haittoja sairaanhoitajan kannalta

Mahdolliset komplikaatiot

- Tutkimusten mukaan keskuslaskimoporttiin liittyy merkittävästi pienempi komplikaatioiden ja infektioiden riski kuin muihin keskuslaskimokatetreihin



Verisuonikatetri-infektiot

- Suonensisäisestä katetrasta alkuunsa saanut bakteremia/fungemia
- Keskuslaskimokatetrin katsotaan liittyvän verenkierrossa esiintyvään infektiin, jos keskuslaskimoyhteyttä on käytetty 48 h ennen infektion kehittymistä

Verisuonikatetri-infektiot

Tunnusmerkit

- perifeerisestä suonesta saatu vähintään yksi positiivinen veriviljelynäyte
- kliniset verenmyrkytyksen oireet
 - ruumiilämpö > 38 °C tai < 36 °C
 - matala RR
 - syke yli 90/min
 - hengitystaajuus yli 20/min
 - leukosyyttiarvo < 4000 tai > 12 000/ml
 - ei muuta selvää infektion lähdettä kuin katetri

Syntymekanismit

- katetrin asentamisen yhteydessä huonosta aseptikasta johtuva kontaminaatio
- ihon organismien kulkeutuminen verenkiertoon katetrin ulkopintaa pitkin
- katetrin suuaukon kontaminoituminen ulkoisilla tai endogeenisillä organismeilla, jotka kulkeutuvat verenkiertoon katetrin luumenin kautta
- kontaminoitunut infuusioeste
- muualta elimistöstä verenkierron mukana kulkeutunut organismi (esim. pneumonia)

Tukokset

Verisuonitukokset	Katetri- ja portteriäiset tukokset
Tunnusmerkit	Tunnusmerkit
<ul style="list-style-type: none">OireetonKliiniset paikallisoireet (punoitus, turvotus ja kipu)	<ul style="list-style-type: none">Laitteen toimimattomuus → esim. veren aspiroiminen ja/tai infusointi portin tai katetrin kautta ei onnistu
Syntymekanismit	Syntymekanismit
<ul style="list-style-type: none">Verisuonen seinämän vahingoittuminen (hiertyminen, punktiot, sytökoiset aineet)Taipumus veren hyytymishäiriöihinHyytymistä edistävät lääkkeet (mm. syöpälääkkeet)	<ul style="list-style-type: none">Katetriin/porttiin syntyy hoitotoimenpiteiden aikana negatiivinen paine → katetrin lumeniin/porttiin aspiroituu verta, joka hyytyessään tukkii laitteenJotkin katetrin ominaisuudet voivat alistaa (mm. materiaali, pituus, lumenien koko)

Verisuonikatetri-infektiolla ja tukoksilla osoitettu olevan yhteys toisiinsa

- tukoksen riski kasvaa merkittävästi keskussaskimokatetriperäisen infektion jälkeen
- katetriin juutunut veritulppa toimii hyvänä bakteerin kasvualueena

Toimintahäiriöt

Tukkeutunut katetri		
Tunnusmerkit		
<ul style="list-style-type: none">Aspirointi/infusointi ei onnistu tai on hankalaaRiittämätön virtaus		
Syntymekanismi	Syntymekanismi	Syntymekanismi
<ul style="list-style-type: none">Katetrin tukkiva verihyytymä, mineraali- tai rasvasakkaHOX! Ensisiäinen ennaltaehkäisy: huoletellinen huuhtelu	<ul style="list-style-type: none">Neulan siirtyminen pois paikaltaan (esim. septumin sisään)	<ul style="list-style-type: none">Porttikatetri pinteessä solisluun ja 1 kytkiä välissäKatetrin kärki osuu verisuonen/sydämen seinämään tai laskimoläppään
Ongelman ratkaisu	Ongelman ratkaisu	Ongelman ratkaisu
<ul style="list-style-type: none">Tukoksen luottaminen sopivaa luotinta käyttäenVerihyytymä: trombolyyttinen liuosMineraalisakka: lämies suolalappu (silikon- ja polyuretaanikatetri)Rasvasakka: 70 % alkoholi (vain silikonikatetri)	<ul style="list-style-type: none">Neulan sijainnin tarkistaminenTarvittaessa uusi, mahd. pidempi neula	<ul style="list-style-type: none">Potilaan asennon tarkistaminenKäden, varfalon, pään asennon vaihtaminenJos ei korjaannu, lääkärin konsultaatio (mahd. thx-kuvauk)Varovainen huuhtelu 10 ml NaCl

Potilaan yleiskunto

Tunnusmerkit
<ul style="list-style-type: none">Muutokset (kuume, tulehdus portin ympäristössä)
Syntymekanismi
<ul style="list-style-type: none">Verenmyrkytys
Ongelman ratkaisu
<ul style="list-style-type: none">Lääkärin konsultointiHoitava lääkäri päättää jatkostaHOX! Aseptiikka ja hoitavan henkilökunnan ammattitaito avainasemassa ennaltaehkäisyssä

Keskussaskimoportin huuhtelu

- Tarvittavat välineet
- Denaturoitua 80 % alkoholia ihon puhdistamiseen
- Taitoksia
- Tehdaspuhtaat käsiin
- Huber-neula (22G yleisin)
- Saline-ruiskua
- Sterili keittosuolaliuos vs. hepariini
- hepariini perinteinen, käytön loppu riski (mm. allergiset reaktiot, tietävät alitukset → vuotoreisk)
- esiäivetyt keittosuolaruiskut vähensivät merkittävästi toimenpiteeseen liittyvien verisuonikatetri-infektioiden riskiä (jopa 60 %)
- ajottaiset hepariinihuuhtelut eivät katetrin lumenin auki pysymisen kannalta ole tavallisia keittosuolahuuhteluita hyödyllisempiä
- tärkeimpää huuhdella portti ja katetri huolellisesti aina käytön jälkeen sekä säännöllisin väliajoin (yleensä 4 viikon välein) kun porttia ei käytetä
- hepariinihoito kunkin yksikön omien käyttöohjeiden mukaisesti

Porttiin pistäminen

- Kerrolaan potilaalle toimenpiteestä ja ohjataan toimenpiteen ajaksi makuulle
- Tarkistetaan iho portin alueelta
- Laitetaan tarvittaessa iholle paikallisuudute
- Avataan välineet valmiiksi
- Keskustellaan taitokset alkoholilla ihon puhdistusta varten
- Puetaan tehdaspuhtaat käsiin
- Puhdistetaan iho portin alueelta
- Yhdistetään Huber-neula Saline-ruiskun
- Otetaan kiinni neulan siivekkeistä ja täytetään neula ja letku
- Poistetaan neulan suojus
- Tunnustellaan sormin porttikammion sijainti sekä kammion keskellä oleva pistokalvo
- Desinfioidaan ihoalue uudelleen ja annetaan kuivua
- Pidellään porttikammioita tukevasti kiinni peukalo-etusormioteilla kahden tai kolmen sormen välissä, jotta se ei pääse liukastamaan pistämisen aikana
- Pistetään neula kammioon iho nopeasti kerralla lävistäen, kohtisuorassa porttiin nähden kiertämistä välttämällä, kunnes kammion pohja tuntuu
- Läpistosta pistovoimaa tulee välttää, jotta neulan kirkki ei vahinguttu käden välistäminen voi johtaa pistokalvon vuotolain ja aiheuttaa potilaalle kipua neulan poistettaessa

Portin huuhtelu

- Aspiroidaan verta portista ruiskuun (varmistetaan neulan oikea sijainti ja katetrin aukkiolo)
- Huuhdellaan portti 10 ml:n Saline-ruiskulla

Neulan irrottaminen

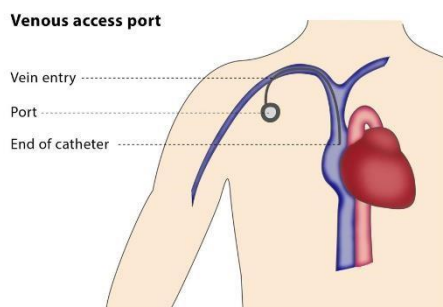
- Vaihdetaan uusi 10 ml Saline-ruiskua
- Otetaan peukalolla ja etusormella kiinni neulan siivekkeistä, ja tuetaan porttia keskisormella
- Ruiskutetaan keittosuolaliuosta, ja samanaikaisesti vedetään neula ulos portista, jolloin porttiin saadaan aikaiseksi ns. positiivinen paine
- Laitetaan portin päälle haualappu mahdollisen tihkuttelun vuoksi

12.10.2017

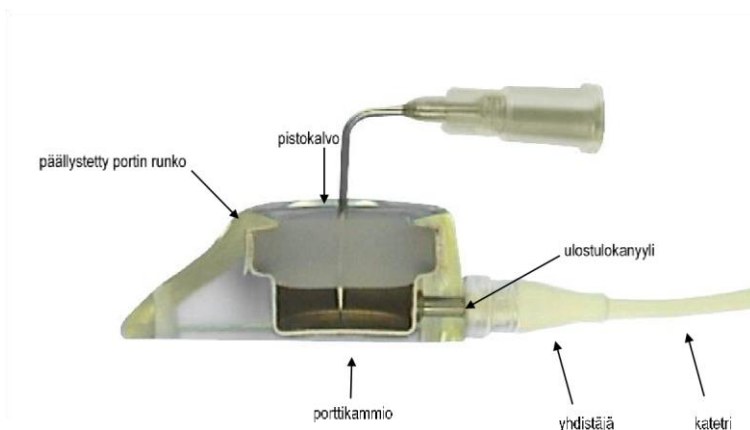
Käyttämättömän keskuslaskimoportin huuhteleminen

Yleistä

Keskuslaskimoportti on ihon alle asennettu lääkinnällinen verisuoniyhteyslaite. Se sijaitsee useimmiten rintakehällä oikean solisluun alapuolella. Keskuslaskimoportti koostuu portista, ja siihen ulostulokanyylin kautta liittyvästä keskuslaskimokatetrasta, jonka toinen pää asettuu potilaan yläonttolaskimoon (kuvat 1 ja 2).



Kuva 1. Keskuslaskimoportin ja -katetrin sijainti



Kuva 2. Keskuslaskimoportin rakenne

Keskuslaskimoportin kautta toteutettavissa hoitotoimenpiteissä käytetään *aina* erikoishiottuja, eileikkaavakärkisiä neuloja (ns. Huber-neula, kuva 3). Huber-neulojen käyttö ehkäisee komplikaatioita (tukokset, vuodot) sillä ne läpäisevät portin pistokalvon vahingoittamatta sitä. Lisäksi tulee käyttää vähintään 10 ml ruiskuja, koska pienempi ruisku aiheuttaa liian kovan paineen.



Kuva 3. Braunin valmistama Surecan Safety II -neula

Portin huuhteleminen

Käyttämätön keskuslaskimoportti huuhdellaan neljän viikon välein 20 ml:lla keittosuolaliuosta sen toimivuuden varmistamiseksi. Infektioiden ennaltaehkäisemiseksi käytetään esitäytettyjä keittosuolaruiskuja.

Tarvittavat välineet

- Denaturoitua 80 % alkoholia ihon puhdistamiseen (esim. ApoWipe-pyyhe)
- Taitoksia
- Tehdaspuhtaat käsiin
- Huber-neula 20G
- Esitäytettyjä keittosuolaruiskuja 3 kpl
- Haavalappu



Kuva 4. Huuhtelussa tarvittavat välineet

1. Kerro potilaalle toimenpiteestä ja ohjaa hänet makuulle toimenpiteen ajaksi.
2. Tarkista iho portin alueelta (infektion merkit).
3. Avaa välineet valmiiksi ja pue tehdaspuhtaat käsiin.
4. Desinfioi iho portin alueelta.
5. Yhdistä Huber-neula esitäytettyyn keittosuolaruiskuun ja täytä neula sekä ruisku keittosuolaliuoksella.
6. Ota kiinni neulan siivekkeistä ja poista neulan suojus.
7. Tunnustele sormin porttikammion sijainti sekä kammion keskellä oleva pistokalvo.
8. Desinfioi ihoalue uudelleen ja anna sen kuivua.
9. Pidä tukevasti kiinni porttikammion peukalo-etusormiotteella, jotta se ei pääse liikauttamaan pistämisen aikana.
10. Pistä neula kammioon nopeasti kohtisuorassa kiertämistä välttämällä, kunnes kammion pohja tuntuu.
 - HUOM! Vältä liiallista pistovoimaa, ettei neulan kärki vahingoitu!
11. Aspiroi verta portista ruiskuun (varmistetaan neulan oikea sijainti ja katetrin aukiolo).
12. Vaihda uusi 10 ml esitäytetty keittosuolaruisku ja huuhtele portti.
13. Vaihda uusi 10 ml esitäytetty keittosuolaruisku.
14. *Positiivisen paineen aikaan saamiseksi*
 - ota kiinni neulan siivekkeistä, ja tue porttia keskisormella
 - ruiskuta keittosuolaliuosta, ja vedä samanaikaisesti neula ulos portista

Positiivinen paine on tärkeä, jotta veren takaisinvirtaus ei tuki katetria neulaa poistettaessa

15. Laita portin päälle haavalappu mahdollisen tihkuttelun vuoksi.

Palaute koulutustilaisuudesta:

Aiheena oli suunnitella ja pitää Ylivieskan terveyskeskuksen poliklinikan hoitajille vascuporttikoulutus. Ennakkotoivomuksena oli koulutus lisäämään tietoutta vascuportin turvallisesta käytöstä. Toivottiin myös materiaalia, jolla pystyy jatkossakin kouluttamaan uusia työntekijöitä. Ennakkotietona oli että vascuportin käyttö poliklinikan hoitajille on arkipäivää, mutta teorian tietoa aiheesta on vähän mikä myös aiheuttaa epävarmuutta portin käytössä.

Opiskelijat olivat perehtyneet aiheeseen huolella, mikä tuli koulutustilaisuudessa esille. Teoriaosuus oli kattava ja aiheeseen oli perehdytty vaikka teorian tiedon löytäminen aiheesta on vaikeaa. Koulutus oli painotettu enemmän teoriaosuuteen. Opiskelijoiden esiintymisestäkin tuli esille aiheeseen perehtyminen. Käsiteltävät asiat perusteltiin hyvin ja opiskelijoista sai hyvin asiantuntevan vaikutelman. PowerPoint-esitys oli selkeä. Koulutuksessa näytettävä videon avulla teorian tiedon pystyi yhdistämään käytäntöön. Koulutuksen lopussa oli mahdollisuus harjoitella kädentaitoja harjoitusalueeltaan. Opetusmateriaali oli suunniteltu niin, että sitä pystyy käyttämään pohjana jatkokouluttamiseen työpaikalla.

Koulutuksen jälkeen työntekijät olivat tyytyväisiä kattavaan teorian tietoon, joka tuo myös varmuutta omaan työskentelyyn ja helpottaa päätöksentekoa kun toiminnan voi perustella teorian tiedolla. Vascuportin käyttö syöpäpotilailla on nykypäivänä yleistä ja osaamista tarvitaan yliopistosairaaloiden lisäksi myös ns. periferiassa. Koulutuspaketti oli mielestäni niin hyvä, että sitä voisi jatkojalostaa kouluttamalla alueellisesti henkilökuntaa jotta kaikissa pisteissä olisi osaaminen hallussa.

Palaute kirjallisesta ohjeesta:

Hyvä ja selkeä ohje. Ainoat korjausehdotukset olivat toimeksiantajan logon lisääminen ohjeeseen ja Saline-ruisku-termin vaihtaminen viralliseen termiin (=esitötetty keittosuolaruisku).

PALAUTELOMAKE

Mielipiteesi koulutustilaisuudestamme on meille tärkeä. Antamasi palautteen avulla arvioimme koulutustilaisuudelle asettamiemme tavoitteiden toteutumista.

Mikä seuraavista väittämistä kuvaa parhaiten ajatuksiasi koulutustilaisuudesta? Ympyröi sopivin vaihtoehto.

- 0 = en osaa sanoa
 1 = täysin eri mieltä
 2 = osittain eri mieltä
 3 = osittain samaa mieltä
 4 = täysin samaa mieltä



<i>Koulutustilaisuus vastasi odotuksiani.</i>	0	1	2	3	4
<i>Koulutustilaisuus antoi uutta tietoa.</i>	0	1	2	3	4
<i>Sain riittävästi tietoa keskuslaskimoportista.</i>	0	1	2	3	4
<i>Koulutustilaisuus vahvisti osaamistani.</i>	0	1	2	3	4
<i>Uskon, että jatkossa pystyn hyödyntämään koulutuksessa oppimiani asioita.</i>	0	1	2	3	4
<i>Koulutustilaisuus eteni johdonmukaisesti.</i>	0	1	2	3	4
<i>Suullinen esitys oli selkeää ja helposti seurattavaa.</i>	0	1	2	3	4
<i>Koulutustilaisuuden PowerPoint-esitys oli selkeä ja asianmukainen.</i>	0	1	2	3	4
<i>Koulutuksessa esitetty video oli oppimisen kannalta hyödyllinen.</i>	0	1	2	3	4

Kokonaisarvosanasi koulutustilaisuudelle asteikolla 4-10?



Risut ja Ruusut koulutuksen pitäjille:

Kiitos palautteestasi ja aurinkoista kesän alkua!



Koulutuksen kokonaisarvosanan keskiarvoksi tuli 9,18.

Risut ja Ruusut koulutuksen pitäjille – vapaamuotoisen palautteen osioon saatiin viisi palautetta:

”Koulutus oli selkeä, asiallinen. Luontevasti sujui. Hyvin onnistui.”

”Oikein selkeä esitys. Kiitos.”

”Video esitys ehkä olisi voinut olla selvempi esim. laatu ja kaikki kohdat käyty läpi.”

”Erittäin selkeä, tarpeeksi kattava koulutus!”

”Oikein hyvä koulutus. Juuri tällaista teorial tietoa kaipasinkin!”